Gaceta ILUSTRADA

N.º 662 / 15 de junio de 1969 / 15 ptas.

¿LA LUNA EN JULIO? ¿LA LUNA EN AGOSTO?

EN COLOR:

TODO EL DRAMATISMO DE LA GUERRA QUE HOY SE SILENCIA

VIETNAM AHORA

no se ve
pero se nota

La suave fragancia de las colonias de
YVES REDON
no se ve... pero se nota.

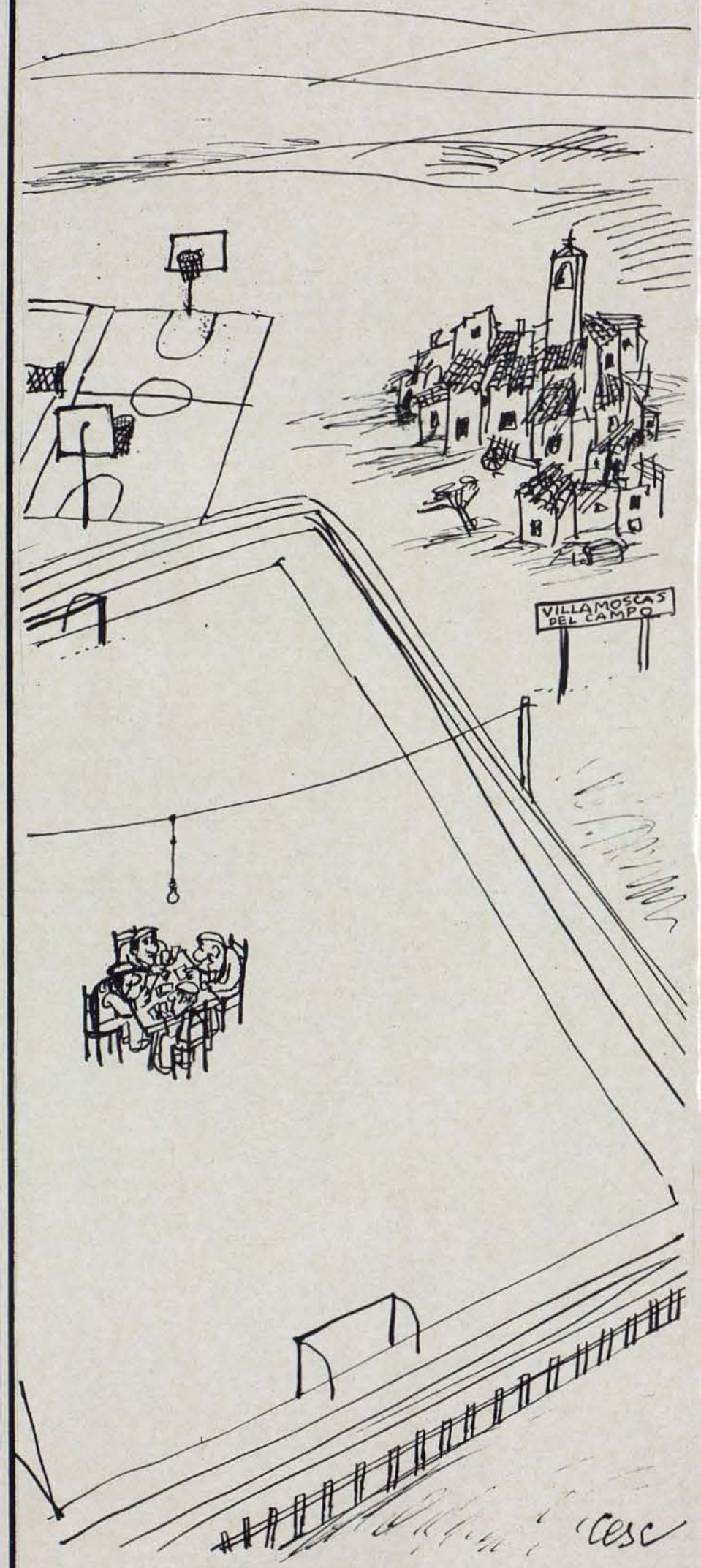
Disfrute del agradable frescor de las colonias SUPER DRY y LAVANDA de YVES REDON **(que no se ve)** y haga que los demás perciban su inimitable aroma a limpio **(que sí se nota)**.

SUPER DRY y LAVANDA
de YVES REDON, colonias de baño
(de la cabeza a los pies)
para todos y cada uno de la familia.

YVES REDON
una permanente cortesía.

...y también servilletas
perfumadas YVES REDON

Cesc exclusivo «G. i.»



COMPLEJO DEPORTIVO

LOS ESPAÑOLES PREGUNTAN

¿Qué consecuencias, en el orden político, en el jurídico de la posesión, en el económico y social pueden derivarse a la presencia del hombre en la Luna? O dicho en otras palabras: ¿Qué ventajas puede suponer para la Humanidad la conquista de la Luna por el hombre?

Don Alberto Velarde Tejedor
Destacamento de Remonta
Ceuta.

¿PARA QUE IR A LA LUNA?

por MANUEL AZNAR
(Embajador de España)

TRATAR de saber algo acerca de las consecuencias políticas, económicas o sociales que podrá engendrar la presencia del hombre en la Luna, me parece una aspiración natural y humanísima, digna de alabanza.

Intentar, hoy por hoy, una respuesta coherente a esa curiosidad o a esa preocupación, sería tanto como ensayar el esclarecimiento de un misterio. Porque en torno a los problemas de la Luna, y en el corazón mismo de esos problemas, casi todo es todavía zona misteriosa, vertiente de sombras, cara desconocida. Gracias a los vuelos orbitales y a los análisis de los observatorios, los hombres de ciencia han adelantado extraordinariamente en el conocimiento de nuestro satélite; pero nada de cuanto han averiguado les permite extraer consecuencias seguras de orden social, económico o político.

Probablemente, quienes han llevado más adelante las hipótesis sean los laboratorios de investigación militar. En este punto, podemos suponer o imaginar que quien domine el llamado «espacio exterior» dominará la Tierra. De esto se ha escrito ya, aunque sin ninguna seguridad en cuanto al planteamiento del problema y sin la menor exactitud en lo referente a las conclusioies. Pero cabe formular esta pregunta: suponiendo que el señor y dueño del «espacio exterior» quede automáticamente definido como dominador de la Tierra, ¿no vendrá a suceder que el país dueño de la Luna prevalecerá sobre el del «espacio exterior»? ¿Quedarán ambos dominios en una sola mano? ¿Quizás en dos o en tres?

De lo que en el orden militar nos traiga el futuro dependerán, como es natural, las consecuencias políticas; y sospecho que algo parecido acontecerá con las sociales. En cuanto a las económicas, la ilusión de los tratadistas o de los especialistas es, hasta el momento, muy débil. «Allí no hay nada que valga la pena», se dice, como si de verdad estuvieran los sabios al cabo de la calle. Pero, en verdad, ¿quién lo sabe? Me acuerdo ahora de aquello tan conocido que escribió nada menos que Voltaire, a propósito del Canadá: «Allí tenemos unos cuantos *arpents* de nieve». Y debajo de «unos cuantos *arpents de nieve*» había eso, sólo eso: el inmenso y fabuloso Canadá. ¿No darán los exploradores de la Luna con un mineral prodigioso, con unas galerías metálicas que valgan más que las de oro, con un gas nuevo, de propiedades hoy incalculables? ¡Misterioso futuro!

***

De las ventajas que la conquista de la Luna por el hombre pueda traer a la Humanidad veo una inmediata y clara. Es de orden espiritual. Pienso que se abre, muy amplio, un nuevo capítulo de la historia del hombre en cuanto ser inserto en el Cosmos como criatura privilegiada de Dios. «A partir del Descubrimiento de América...» suele decirse ahora, cuando nos franquean el paso al estudio de la Edad Moderna. Pronto se dirá: «A partir de la presencia humana en la Luna...» Y parece incuestionable que así iniciaremos el tránsito de una a otra Edad.

La victoria sobre la Luna no ha de entenderse como un hecho limitado a su propio y singular prodigio, sino como la iniciación de una serie de aventuras cuya mera enunciación produce estremecimientos; exploración de Marte y de Venus, vuelos tripulados hacia planetas que están a centenares de millones de kilómetros de la Tierra; en suma, una proyección cósmica del hombre como hace todavía pocos años no cabía imaginar si no era para componer novelas de ciencia-ficción o cuentos destinados a los niños.

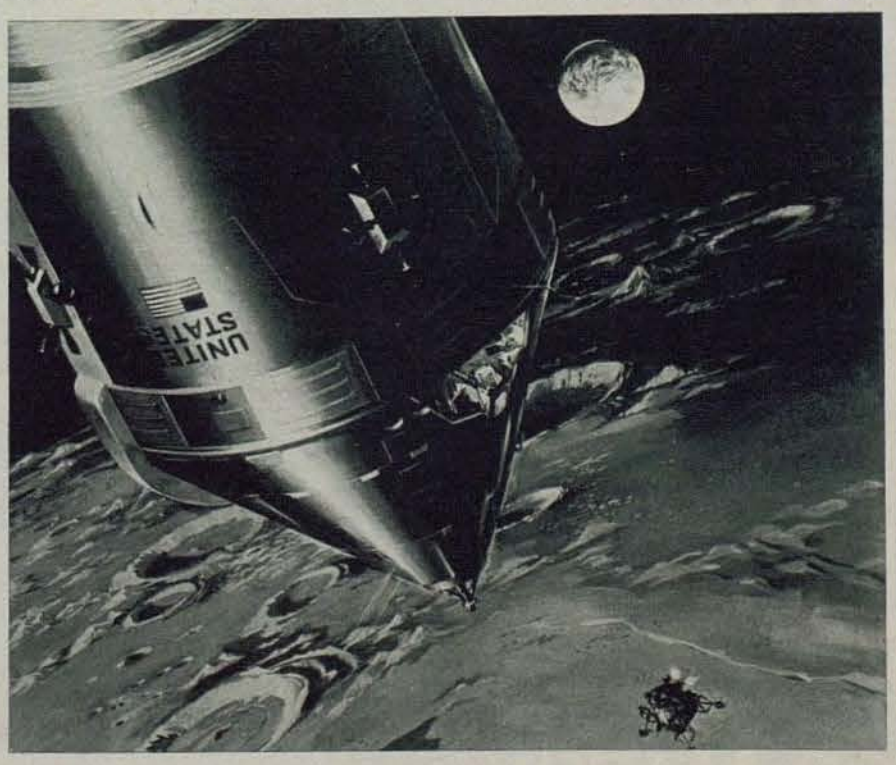
Es sobremanera sorprendente la noticia de que los jóvenes norteamericanos no se interesan mucho por las hazañas de los astronautas. No sé si ésta es una información bien comprobada, o una impresión periodística quizá superficial. A mí me parece imposible que la juventud de los Estados Unidos se encoja de hombros ante el portento de los «Apolos», ahora que se acerca el instante en que uno de sus compatriotas, un norteamericano, plantará los pies en la arena lunar. En todo caso, podría tratarse de un fenómeno social y nacional transitorio, que pronto dará paso al entusiasmo de las generaciones ascendentes, porque de ellas es el mensaje, de ellas la gran voz.

Por los cráteres y las colinas de la Luna se elevará el espíritu del hombre hacia destinos que hoy nos parecen pura fábula; y se ensancharán tanto y tanto los horizontes del alma humana que ella misma se sentirá renovada y renacida para cumplir nuevas misiones ordenadas por la Divinidad.

***

¿Querrá algún país declararse tan «propietario» de la Luna que, ocupándola para su exclusivo uso y disfrute, impida el acceso a las demás potencias terrestres o terrenales, como ocurría antaño con los descubrimientos geográficos? Creo, sinceramente, que no. Dudo de que ningún Estado —en la actualidad Estados Unidos o la Unión Soviética, solamente— lo pretendan; pero estoy convencido de que, aun cuando cayeran en semejante pretensión, la reacción de la Humanidad evitaría la consumación del abuso.

Las Naciones Unidas han discutido mucho el problema desde el año 1958.



En la Asamblea del año mencionado —la decimotercera— presentó la delegación rusa un proyecto de resolución que incluía «la prohibición de utilizar el espacio cósmico para fines militares...» y «pedía la cooperación internacional en el estudio del espacio cósmico».

Los Estados Unidos reaccionaron mediante otro proyecto titulado: «Programa para la cooperacin internacional en el campo del espacio exterior».

Las dos porpuestas quedaron unidas en una sola: «Problema de la utilización pacífica del espacio exterior».

Hubo larga discusión. Empezaron a proliferar los recelos habituales; los altibajos en la discusión; los más y los menos.

Por último, se aprobó una resolución inspirada en el servicio de la paz y nutrida de buena doctrina.

Luego, año tras año, el tema del espacio cósmico ha sido uno de los obligados en la Agenda o Repertorio de las sucesivas Asambleas Generales. ¡Cómo intervenía en los debates aquel memorable e ilustre amigo Víctor Andrés Belaúnde, delegado del Perú, y qué conmovedora pasión ponía en sus palabras, al referirse a los inmensos peligros que sobrevendrían si no se llegase a crear un rígido sistema de prohibición y de inspección internacional contra todo intento de situar proyectiles de guerra en las órbitas astronáuticas!

El Kremlin ha hablado con más énfasis que ninguna otra Cancillería en demanda de que las Naciones Unidas condenen por unanimidad la colocación de cualquier clase de ingenios militares en el espacio exterior. De hecho, todos los países de la Tierra están conformes en ello. El modo de garantizar la prohibición y los medios de aplicarla con tal rigor que nadie escape a las consecuencias, es lo que todavía moviliza artificios dialécticos en la Primera Comisión.

En mis experiencias personales de la política internacional apoyo el convencimiento de que los criterios pacíficos se impondrán en el espacio cósmico por encima de los estímulos de guerra. Cierto es que la astronáutica rusa se orienta, según parece, hacia la colocación y orbitación de estaciones espaciales con carácter permanente, y esto no ha dejado de suscitar sospechas de ambición militar. Sin embargo, hemos de ver a Washington y a Moscú acordar en este punto sus intereses respectivos y sus ambiciones. Más fácil será la coincidencia plena en el tema del espacio que en el problema de Alemania, pongo por caso. Pero si hasta las plataformas cósmicas o hasta los cráteres de la Luna llevaran una demencial intransigencia recíproca, el mundo se levantaría para someterles —sean o no potencias super-grandes— a obediencia, a razón y a buen juicio. ■

15 - JUNIO - 1969

CARVIS

ELLA, EL Y EL OTRO «VARON»

Ahora que hay un desodorante que no se seca, no se evapora, que no irrita y es eficaz, resulta que es el desodorante VARON DANDY (exclusivamente para hombres...!)
¡Qué pena...!

DESODORANTE
SOLO PARA HOMBRES

Varon Dandy
PARERA

Los mariscales impusieron a Grecko, y Brezhnef, atemorizado, restableció lentamente el control de los Servicios Secretos sobre el Ejército

dice que el general trabajaba en el Cuartel General. Antonof era uno de los jefes de Kadomtshef, el as de la aviación y, como Dimitrief, era, ante todo, un funcionario. ¿Hay alguna relación entre estos fallecimientos?

8 de mayo

Estrella Roja da la noticia de otra muerte, la del general Eugenio Smirnof, muerto «tras una breve, pero grave enfermedad». Como de costumbre, el anuncio aparece sin fecha. Smirnof, de cincuenta y un años, era vicedirector de la Oficina Central del Ministerio de Defensa, ingeniero, perito en Aviación y en antiaéreos. Nos llama la atención otro detalle: desde el día treinta de abril, esto es, desde la desaparición de Kadontsef, los muertos son generales relativamente jóvenes por su edad. Empieza a resultar difícil creer en estas necrológicas y en la versión de las enfermedades.

9 de mayo

En el diario del Ministerio de Defensa aparece otra noticia: ha desaparecido un general de la reserva, figura poco conocida, Boleslaf Kenevich, de sesenta y dos años. La muerte se ha producido por causas naturales. No hay motivos para sospechar ni para temer por ahora. Pero es el duodécimo general desde el día 10 de abril y Moscú es presa de una verdadera psicosis.

12 de mayo

El decimotercer general de la serie es el anciano Augusto Nemme, retirado desde 1960. Formó parte de los carros armados. Había participado en el último conflicto mundial. Su fallecimiento, como el de Kenevich parece inocente por completo. Pero Moscú se agita.

13 de mayo

Estrella Roja anuncia la desaparición de otro joven general de la defensa antiaérea. Dice que ha muerto de enfermedad. Se trata ahora de Nicolás Chilaef, de cincuenta y ocho años, afiliado al partido comunista desde 1931. Una vez más no hay datos, fecha ni circunstancias del fallecimiento. Del muerto se ponen de manifiesto sus cualidades como soldado. Inmediatamente el nombre de Chilaef se relaciona con los de Popof, Rosakof, Penkovski, Kadontsef, Dimitrief, Antonof y Smirnof. Es el primer balance de la extraordinaria cadena de fallecimientos. En Moscú piensan muchos que de los catorce generales muertos, al menos ocho tienen que haber sido víctimas de algo terrible.

14 de mayo

Ha expirado, «a consecuencia de una grave enfermedad», el coronel Basili Ivanof, de cincuenta y tres años, piloto de pruebas, héroe de la U.R.S.S. Su muerte aparece fechada el día 1 de mayo. No tiene quizá nada que ver con la de los generales. Pero, ¿por qué tanto retraso al anunciarla en Estrella Roja?

El espectro del stalinismo

16 de mayo

El diario del Ministerio de Defensa publica otra nota necrológica. La del general de reserva Pavel Gorlanof, de sesenta y tres años. La muerte es debida a causas naturales. Gorlanof se había distinguido durante la última guerra en los campos de batalla de la Europa oriental. Su muerte es casi con seguridad una muerte inocente. Pero desde el 10 de abril hasta hoy han desaparecido quince generales. Demasiados para que sea lícito hablar de una simple coincidencia.

17 de mayo

Estrella Roja da la noticia de la imprevista desaparición de otro general, Georgy Volkof, de los servicios técnicos de la reserva, de setenta años, ingeniero, especializado en aeronáutica. Volkof se había distinguido como combatiente en la última guerra, y más tarde se hizo famoso como administrador. Sobre su fallecimiento, ningún detalle.

Mientras escribo, las hipótesis más atrevidas y contrapuestas circulan por Moscú. Sólo a fines del pasado mes de enero en los diarios del atentado contra Brezhnef en el Kremlin he visto esta ciudad tan asustada. Las alarmas, la sorda inquietud y la resignación ante lo peor recuerda la atmósfera de 1957, cuando Kruschef hizo sitiar la ciudad por las fuerzas armadas mientras su rival, Molotof, reforzaba los servicios de la policía. La actual mortandad de los generales se ha originado en un momentos psicológico muy delicado.

«Detrás de la mitad de estas muertes no hay ningún misterio —me ha dicho un alto oficial, con quien he conseguido hablar después de darle ciertas garantías de discreción—. Por lo que hace a los otros, puedo confirmarle que ha ocurrido un incidente grave en el cual se ha perdido más de una vida, pero sobre el que se ha guardado secreto.» El oficial me ha hecho observar que en Rusia hay cerca de tres mil generales, en su mayoría ancianos. Que el invierno pasado fue extremadamente riguroso y que, en fin, el número de fallecimientos entre las supremas jerarquías militares es este año, sobre poco más o menos, como el del año pasado. Le he preguntado por el suicidio y por la hipótesis de que en las fuerzas armadas se esté dibujando un movimiento de oposición contra el partido. Ha cortado el diálogo, citándome una frase de Grecko: «Somos leales al partido y al marxismo-leninismo».

Poco a poco, no obstante, el cuadro se dibuja con cierta claridad. Ha habido algún accidente grave, casi con seguridad una explosión de misiles, que, según fuentes dignas de crédito, pudo haberse producido durante las grandes maniobras militares de la defensa antiaérea. Las explosiones alcanzaron a los generales Kadontsef, muerto trágicamente en el cumplimiento de su deber, quizá también a Antonof o a Smirnof y acaso a alguno más. Los últimos expiraron más tarde en un hospital y fueron clasificados, según una costumbre rusa, entre los enfermos. ¿Se trata de un atentado? En los círculos disidentes se descarta esta sospecha. Se recuerda que en 1961, mientras Kruschef anunciaba a las Naciones Unidas la creación de una nueva y terrible arma en Rusia, una explosión de misiles arrancó la vida a algunos generales.

Descontento

Ha habido también un incendio en las dachas de una ciudad de reposo para los altos oficiales. He conocido esta noticia por personas relacionadas con la administración de esa localidad. Rosakof y uno o dos de sus colegas pudieron haber muerto en el incendio. En fin, por lo menos, ha habido un suicidio. Digo *al menos* porque nadie ha estado en condiciones de proporcionarme con seguridad nombres, y la razón está en que el movimiento habría que situarlo en la actual situación política. Según mis informes, la policía secreta descubrió en el seno de las fuerzas armadas el germen de un movimiento de oposición. Un grupo moderado, pero activo, con relaciones en toda la Rusia europea. El descubrimiento se hizo accidentalmente en las indagaciones del atentado contra Brezhnef. Y, al menos, un general se suicidó.

Se me ha aclarado que no se preparaba un golpe de Estado y que no existía una verdadera conjura. El grupo no tenía ninguna relación con el joven que atentó en el Kremlin contra Brezhnef, que ha sido procesado este mes y acabará en una casa de enfermos mentales porque el partido ha resuelto evitar el escándalo aviniéndose a la tesis de la locura. Tampoco preparaba el grupo una revuelta armada. Y sólo se trataba de una expresión del desasosiego creciente que hay en el Ejército y en otros sectores de la sociedad soviética por la actual situación del país.

Rusia atraviesa un período difícil. La carrera de los armamentos y de la conquista del espacio requieren sacrificios en muchos sectores vitales de la industria y de la agricultura. La evolución política bloquea las reformas económicas, saludadas en 1965 con tantas esperanzas. Vuelve a aparecer el espectro del stalinismo. El porvenir es oscuro. Kruschef soñaba con superar «la jaca que monta el capitalismo». Brezhnef y Kosyguin tendrán que preocuparse de la supervivencia del sistema.

Tienen prisa

Un escritor me ha dicho: Se está creando una fractura incurable entre el Partido y el país. El Partido es inmóvil; está ligado a dogmas, se encuentra temeroso de quedarse sin el poder. El país tiene prisa por vivir mejor, por ser más libre. Quizá sucediera lo mismo con Stalin. Pero entonces se respiraba un clima de pioneros y, al propio tiempo, se vivía en un clima de terror. Ahora la gente tiene más valor y está fatigada de heroísmos. Pronto las estructuras del Estado no responderán a las demandas de los ciudadanos. Es una situación prerrevolucionaria, como en ciertos países de la Europa occidental: ¿no te parece? A mí no me lo parece; pero por lo que se refiere a Rusia, mi interlocutor tenía razón.

Voy y vengo a este país desde hace años. No he notado nunca de un modo tan vivo la tensión de su pueblo. Los jóvenes protestan, empiezan a lanzar piedras y a usar palos. Se rebelan incluso los presos políticos en los campos de concentración. En los últimos meses ha faltado la carne. Las mujeres amenazan, protestan contra las privaciones. En otros tiempos no había en Rusia organismos capaces de ocupar el poder fuera del Partido; pero ahora hay dos, por lo menos: los tecnócratas y las fuerzas armadas. Y precisamente porque están más articulados, porque son más conscientes, pudieran ser intérpretes de las reivindicaciones y de los sufrimientos de todos.

La hora de los mariscales

En una sociedad de tantas supervivencias feudales como la sociedad rusa es inevitable que una tremenda sacudida lleve adelante al estamento militar, y no al tecnocrático. En este caso específico los generales tienen motivos más viejos y más directos de hastío. Basta con referirse a la revolución. Las sospechas del partido han perseguido a los militares desde los tiempos de Trotski, manifestándose de maneras crueles bajo Stalin, entibiándose luego bajo sus sucesores, sin desaparecer, no obstante, del todo. Kruschef, en 1957, se salvó de la conjura de Molotof y Malenkof gracias a la intervención del mariscal Zukof. Pero al cabo de pocos meses se desembarazó de él, acusándole de bonapartismo y de ambiciones dictatoriales. El antagonismo entre el grupo de los mariscales y la dirección colegiada tiene también otros motivos. Me ha dicho un funcionario que en 1967, después de la muerte del ministro de Defensa, mariscal Malinovski, Brezhnef y Kosyguin querían como sucesor a un miembro suplente del Politburó, Ustinof. Los mariscales, dice el funcionario, impusieron a Grecko, después de una crisis de quince días, durante la cual el puesto estuvo vacante ante la sorpresa de occidentales. Brezhnef consideró que el grupo era demasiado peligroso y, poco a poco, restableció la policía secreta y muchos de los poderes que le había arrancado Kruschef, hasta que la policía alcanzó el control, al menos parcial, de las fuerzas armadas.

¿Qué sucederá en Rusia en 1969 y 1970, centenario del nacimiento de Lenin? La respuesta es difícil, porque depende de muchas circunstancias: la salida de la crisis checoslovaca, la de la crisis china, la de la crisis agrícola y la de la crisis del poder. Pero no cabe duda de que el país está acercándose a una sacudida. A un cambio, quizá sin retorno.

Rupert Davies

APOLO X RETRASA A APOLO XI

FALLOS DEL ULTIMO VUELO

1 Stafford interpretó mal la posición del conmutador, debido a la ingravidez, y desencadenó el aterrador movimiento del módulo lunar al iniciar el descenso.

2 «Snoopy» (módulo lunar) no pudo enviar a Houston, en la primera excursión, los datos de computador procedentes de los sistemas de guía instalados a bordo.

3 La fase superior del módulo lunar perdió presión en la cabina después de ser abandonado por la tripulación.

4 Hubo problemas con las células de combustible.

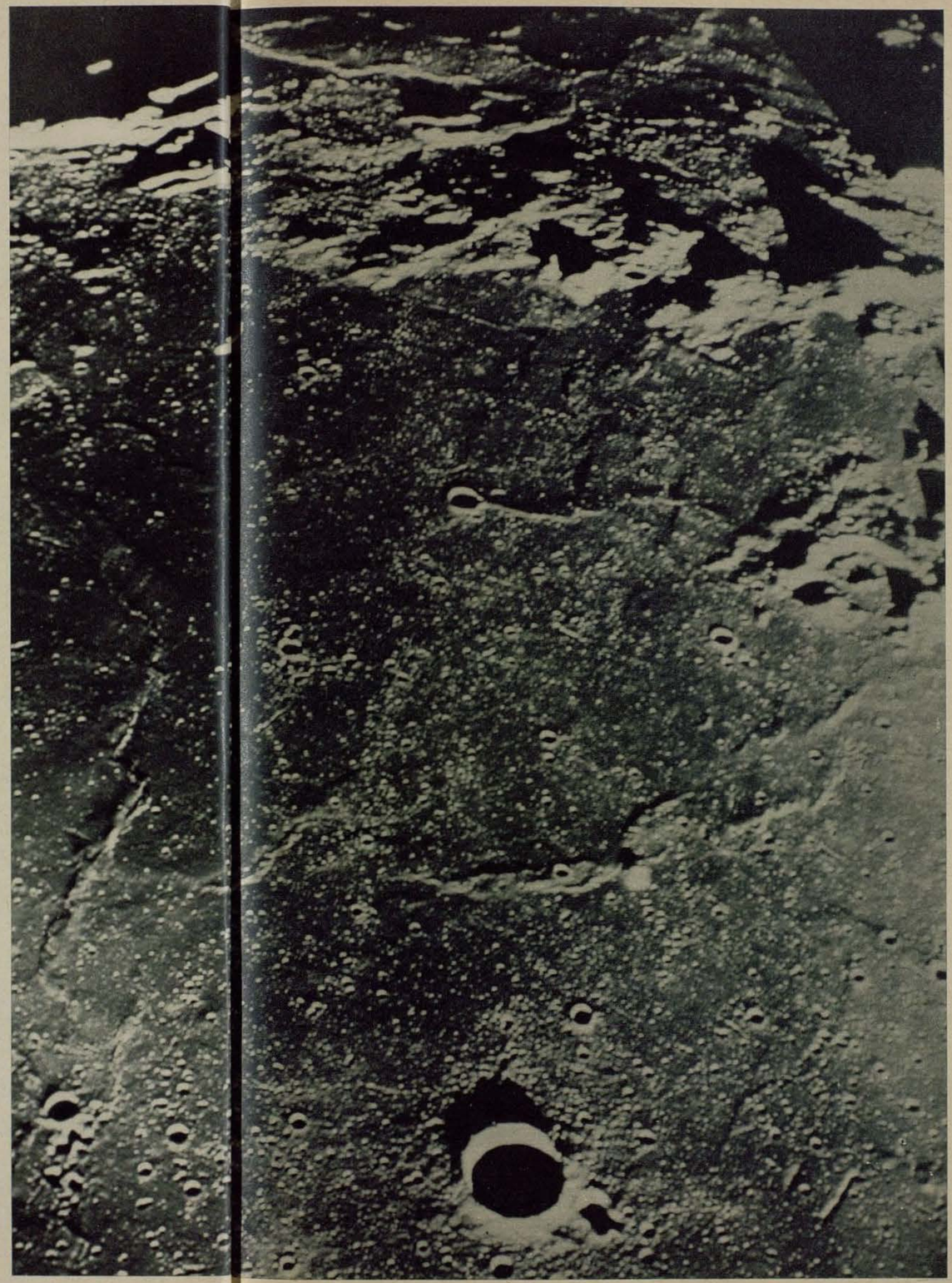
5 Hubo burbujas en el agua potable.

6 Flotaban en el aire fibras desprendidas de la capa de aislamiento Mylar del módulo de mando y servicio.

7 Las cámaras de la nave fallaron un objetivo que debía fotografiarse a poca distancia: el emplazamiento favorito para el futuro alunizaje.

Lo que harán Armstrong y Aldrin en la Luna

- *Recoger 36 kilos de rocas y muestras del suelo lunar.*
- *Instalar un sismómetro para detectar los movimientos sísmicos lunares.*
- *Colocar cien espejos blancos para facilitar la labor de los astrónomos al determinar, más exactamente, la distancia de la Tierra a la Luna.*
- *Tomar fotografías.*
- *Establecer conexión por televisión, vía módulo lunar, o directamente con la Tierra.*



Desde el «Apolo X» se fotografió esta zona de la superficie lunar, en la que se localiza uno de los posibles puntos para el próximo alunizaje. Pertenece a la superficie de la Bahía Central. El punto elegido se encuentra a media distancia, en la margen izquierda de la quebradura que está, precisamente, a la izquierda de la fotografía. La «boca» que aparece en primer término corresponde al cráter Bruce, de unos seis kilómetros de diámetro. El bajo ángulo solar —seis grados en la parte inferior de esta toma y uno en la superior— acentúa los relieves topográficos de la citada Bahía.

LUNES 21 de julio, a las 12.10 de la madrugada, hora diurna oriental. Apunten esa hora. Porque es posible que en tal momento el primer astronauta del vuelo «Apolo XI» desembarque en el Mar de la Tranquilidad, en la Luna.

La decisión respecto a si se sigue adelante o se aplaza el vuelo «Apolo XI» será adoptada la semana próxima por las máximas autoridades de la NASA. Pero el administrador de este organismo, Thomas O. Paine, después de estudiar los resultados del vuelo «Apolo X», se inclinaba claramente por seguir adelante. «*No vemos obstáculos en el camino de la Luna*», declaró. La tripulación de la astronave «Apolo X», compuesta por el coronel de Aviación Thomas P. Stafford y los capitanes de fragata de la Marina Eugene A. Cernan y John W. Young habían terminado brillantemente su viaje de ida y vuelta de 930.000 kilómetros en ocho días y 39 segundos exactamente, con un retraso de 35 segundos respecto al programa trazado hace seis meses.

Los astronautas, después de describir 31 órbitas alrededor de nuestro satélite durante las cuales ensayaron las operaciones de separación y ensamblaje necesarias para el aterrizaje de la cápsula «Apolo», volvieron a la Tierra trayendo cinta cinematográfica y decenas de nítidas fotografías en color en las que se veían, entre otras cosas, unas tierras altas, sorprendentemente oscuras, en la cara oculta de la Luna, cráteres con laderas de pronunciada pendiente y una obsesionante secuencia de la Tierra levantándose sobre el horizonte. Las cámaras de la «Apolo X» fallaron un objetivo que debía fotografiarse a corta distancia: el emplazamiento favorito para el alunizaje. Parece que la cámara automática del módulo lunar recibió una sacudida en el momento de pasar sobre la zona y perdió su objetivo, pero logró recoger buenas fotografías de la región próxima.

Afeitados espaciales

Las 54 horas que duró el viaje de vuelta fueron unas vacaciones, en comparación con las complicadas faenas lunares de Stafford y Cernan a bordo de «Snoopy», el módulo lunar de largas patas. Este pasó dos veces rozando la Luna a 15 kilómetros de altura, probó su radar de aterrizaje y sus fases de ascenso y descenso y se reincorporó a «Charlie Brown», el módulo de mando, que se encontraba en una órbita más alta con Young a bordo. Un día antes de amarar, el trío sacó sus maquinillas de afeitar y crema sin brocha y realizó los primeros rasurados espaciales. «*Fue un gran éxito por partida triple*», afirmó Young.

Cuando apuntó el día, a unas SIGUE

400 millas al Este de Pago Pago, los telespectadores de todo el mundo (entre ellos los primos de Cernan, en Checoslovaquia) contemplaron maravillados el instante en que la astronave entró violentamente en el aire atmosférico convertida en una estela incandescente, a la máxima velocidad lograda por el hombre: 40.000 kilómetros por hora. Exactamente 39 minutos después del amaraje, los astronautas estaban en la cubierta de vuelo en una forma física tan soberbia que corrieron a los micrófonos que los estaban esperando. De regreso en el Centro de Vuelo Espacial Tripulado de Houston, se reunieron con sus familias únicamente durante la hora que duró el almuerzo: a partir de ese momento comenzaron un periodo de once días de información intensiva sobre su vuelo. Esta semana los tripulantes de la «Apolo X» comunicarán sus experiencias a sus sucesores: el civil Neil A. Armstrong, el coronel de Aviación Edwin E. Eldrin y el teniente coronel de la misma arma Michael Collins. Entre los problemas que se tratarán seguramente figurará el planteado por un error de paralaje, una distorsión de la vista, causada por la ingravidez, a la que los directores de vuelo atribuyen ahora que Tom Stafford interpretara mal la posición de un conmutador del cuadro de mandos, con lo que desencadenó el aterrador movimiento giratorio del módulo lunar inmediatamente después de iniciar su fase de descenso.

Problemas

Los hombres del vuelo «Apolo XI» continúan afanados con su apretado programa de último minuto simulando el aterrizaje; un programa tal vez excesivamente recargado para que puedan «empollárselo» todo para el 16 de julio. Es probable y comprensible que ciertas dificultades del vuelo «Apolo X» obliguen a aplazar la fecha del lanzamiento. En la primera excursión de «Snoopy» hacia la Luna, Houston dejó de recibir los datos de computador procedentes de los sistemas de guía instalados a bordo. Más tarde, la fase superior del módulo lunar perdió presión en la cabina después de ser abandonado por la tripulación. (El ML se eleva ahora en órbita solar.) Hubo problemas con las células de combustible, burbujas en el agua potable, flotaban en el aire fibras desprendidas de la capa de aislamiento Mylar del módulo de mando y servicio. «*Creemos comprender la razón de la mayoría de estos problemas* —ha dicho el jefe de astronaves del programa «Apolo», George M. Low—, *por tanto, prefiero sentirme optimista respecto a la posibilidad de resolver estas cuestiones en una o dos semanas.*»

Al acercarse la fecha del aterrizaje en la Luna, empiezan a converger la realidad científica y la ciencia ficción. En la nueva novela de Michael Crichton, «La especie de Andrómeda», gérmenes extraterrestres incontrolables que llegan a la Tierra en un satélite vagabundo, están a punto de exterminar toda una ciudad en el Sudoeste, desconcertando a los médicos, hasta que los organismos sufren una mutación que los hace inofensivos. La propia NASA se siente inquieta por la contaminación a bordo de la «Apolo XI». En 2 horas y 47 minutos sobre la superficie lunar, Armstrong y Aldrin tienen que recoger más de 36 kilos de rocas y muestras del suelo lunar para los investigadores del Laboratorio de Investigación Lunar de Houston. Antes de dejar el ML y pasar al módulo de mando y servicio, los astronautas introducirán el material lunar —y los trajes espaciales que hayan llevado en la Luna— en recipientes herméticos y sellados. Inicialmente, la cápsula iba ser izada, sin abrirla, a bordo del buque de recuperación y los astronautas habían de pasar a través de un túnel de plástico hasta un camión sellado en el que serían transportados a los Estados Unidos para sufrir una cuarentena de tres semanas. Ahora, un hombre rana abrirá la escotilla en el agua y entregará a los astronautas unas holgadas «ropas de aislamiento biológico» que se parecen a los equipos de asbesto que llevan los bomberos de los aeropuertos. Con estas vestiduras, los tripulantes serán trasladados en helicóptero al camión, mientras los hombres rana riegan la cápsula con una solución de iodo y vuelven a cerrarla para ser izada.

24.000 millones de dólares

La tripulación de la «Apolo XI» proyecta hacer mucho más que recoger suelo lunar. En su trabajoso paseo por la zona de aterrizaje, Armstrong y Aldrin instalarán un sismómetro para detectar los movimientos sísmicos lunares, además de cien espejos como blanco para el laser de los astrónomos que intentan determinar, con mayor exactitud, las distancias entre la Tierra y la Luna. En noviembre se proyecta que la «Apolo XII» aterrice en otro punto del ecuador lunar, duplicando el tiempo destinado a experimentos en la superficie. La «Apolo XIII» la seguirá al año siguiente. Para los tres años próximos diez alunizajes en terreno lunar cada vez más difícil, cuentan ya con fondos o han sido aprobados por la Administración Nixon, con vistas a su próxima inclusión en el presupuesto.

En 1961, el presidente John F. Kennedy, comprometió ambiciosamente a los Estados Unidos a realizar un aterrizaje en la Luna antes de 1970. Así comenzó la «carrera lunar». Pero muy pronto surgieron personas que dudaban que la economía soviética aceptase este esfuerzo suplementario, agobiada como estaba por las exigencias de los consumidores y por la necesidad de mantenerse al nivel de los Estados Unidos en la competición, mucho más grave, para construir cohetes balísticos intercontinentales y flotas de submarinos equipados con cohetes. Ahora, después de ocho años y de gastar 24.000 millones de dólares, parece que los Estados Unidos han ganado esta supuesta competición. Los soviéticos han admitido la derrota, si es que alguna vez participaron en la pugna. «Pravda» e «Izvestia» han informado a sus lectores que los Estados Unidos realizarán el primer intento de alunizaje.

Por su parte, Paine, de la NASA, ha puesto la vista más allá de la Luna, fijando su atención en Marte y otros planetas, debido, al menos en parte, a que teme que los expertos, una vez terminado su trabajo, se vayan de su organización. Paine anunció que «*el verdadero objetivo*» del esfuerzo espacial «*es desarrollar y demostrar la posibilidad de los viajes interplanetarios*». Marte sería la primera meta, probablemente a mediados de la década 1980-1990, como culminación de una serie de aterrizajes no tripulados y de experimentos respecto a la posibilidad de vivir seis meses seguidos, en estado de ingravidez, a bordo de estaciones espaciales situadas en órbita terrestre. El coste de la expedición a Marte, que recorrería 363,6 millones de kilómetros, sería entre 40.000 y 100.000 millones de dólares, repartidos en una década.

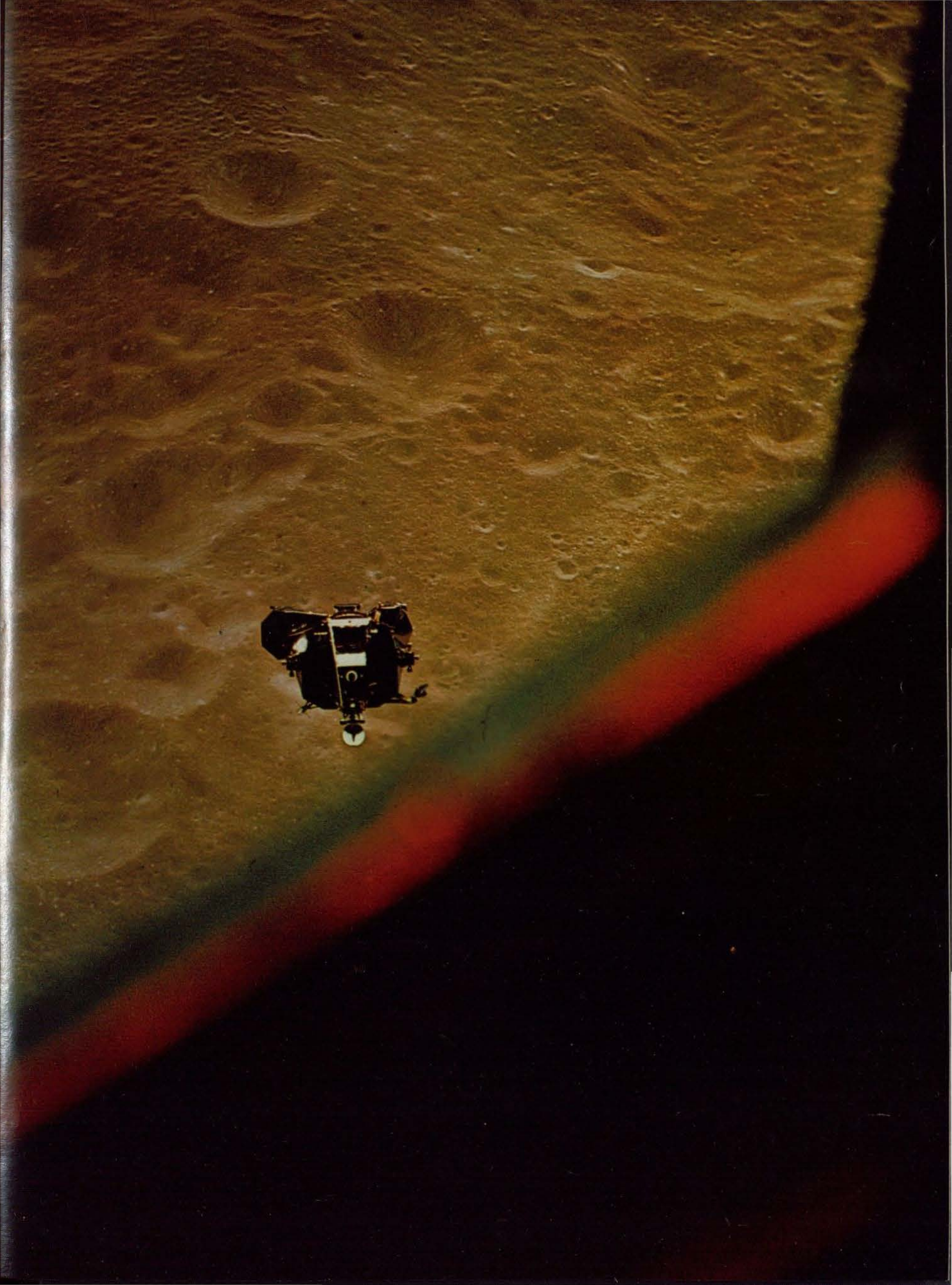
La Administración Nixon ya ha aprobado fondos para diez viajes más a la Luna, en los próximos tres años

A Marte, sin fecha fija

El diseño de una nave a Marte está tan lejos que la NASA ni siquiera incluirá los proyectos marcianos en su solicitud de presupuesto de este año. En un momento en que el senador Edward Kennedy y otros críticos de los gastos de la NASA piden que los fondos federales se dediquen a necesidades nacionales y no al espacio, las esperanzas de Paine de conseguir dinero para un viaje a Marte no parecen muy realistas. Pero el Congreso, deslumbrado por las continuas hazañas espaciales, sigue inclinado a la generosidad y es posible que apruebe tácitamente la expedición al planeta rojo como un objetivo a largo plazo, probablemente con apoyo de la Casa Blanca. Un grupo de estudio especial dirigido por el consejero científico del Presidente, doctor Lee A. DuBridge, someterá al presidente Nixon, el 1 de septiembre, un plan espacial en diez años. Se espera generalmente que el plan propondrá vuelos tripulados a Marte, sin fijar una fecha límite como hizo Kennedy. ■

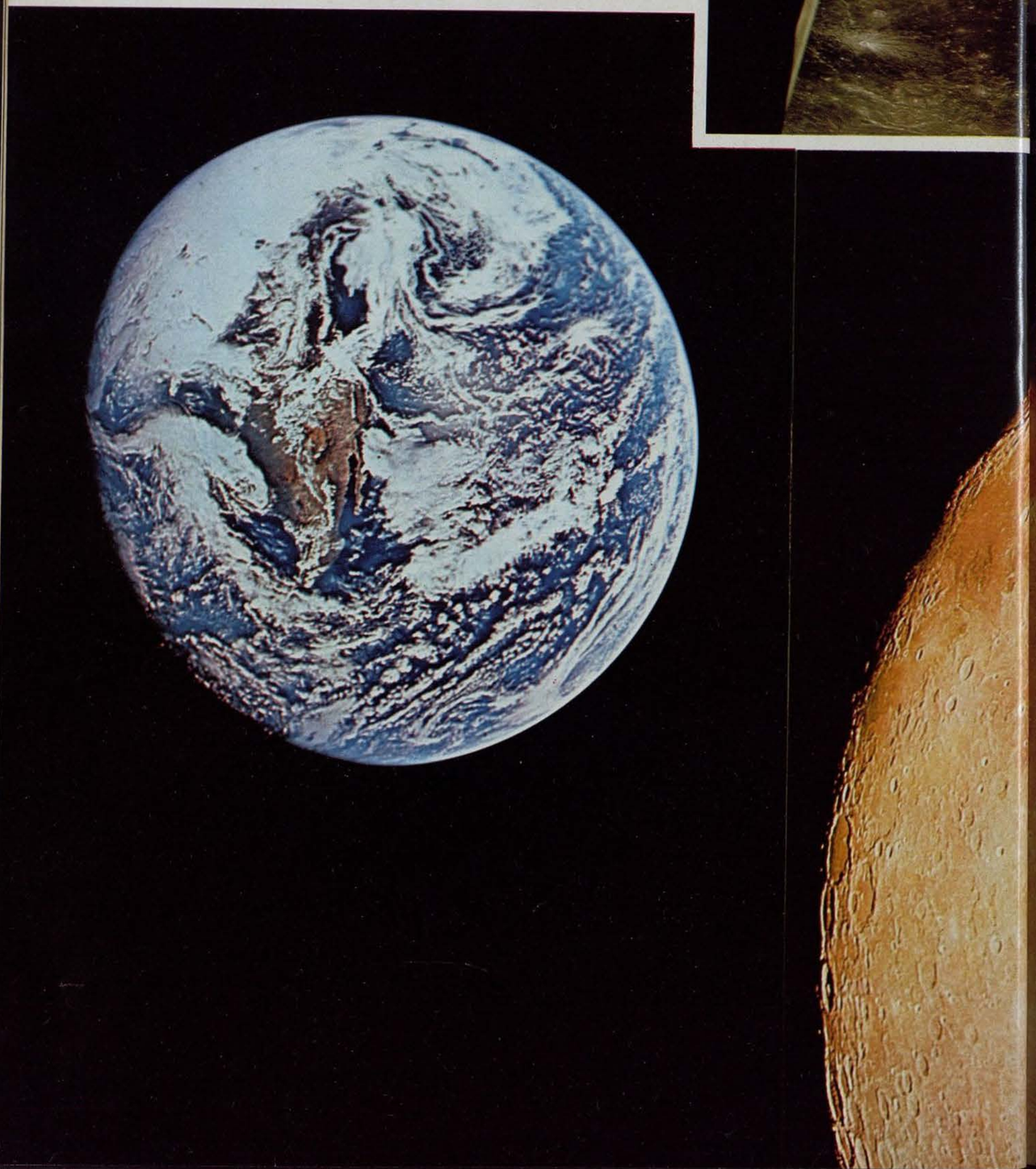
© Newsweek

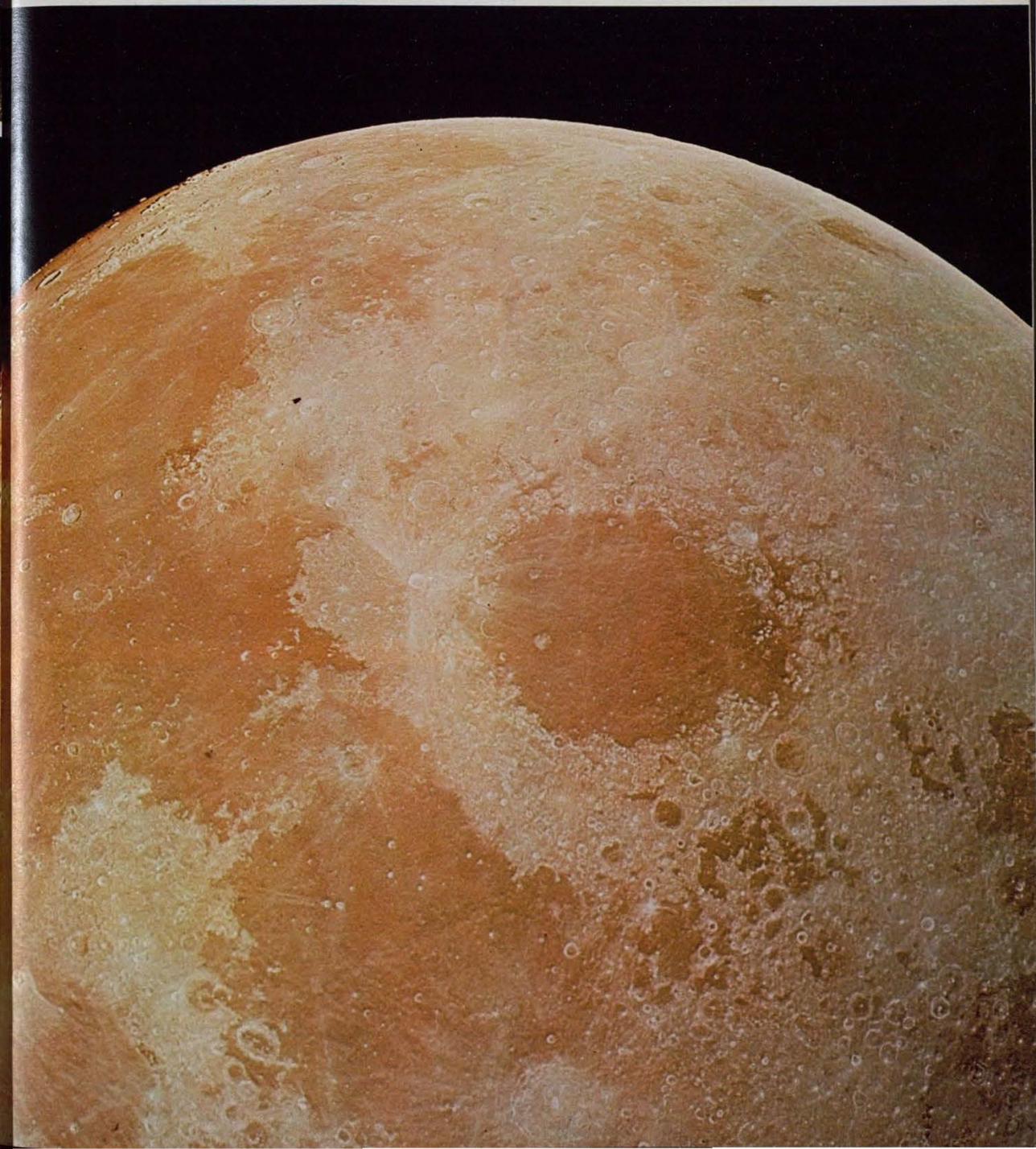
Durante su fase ascens
para dejar a los astron
en la cabina que les devo
a la Tierra, el módulo
de largas patas, «Sno
fue visto así desde el m
de mando que esperaba su re



El "Apolo X" peinó a la Luna

El «Apolo X» ha llevado al hombre más cerca que nunca de la Luna. Los tripulantes del módulo pudieron ver el suelo lunar con la misma sensación de próxima lejanía con que el alpinista contempla el suelo al pie de la montaña. Pero los astronautas eran unos alpinistas extraterrestres. Detrás de ellos, si es que situados fuera de nuestra atmósfera tiene algún sentido hablar de detrás y delante, el familiar rostro de la Tierra, lejana y luminosa.





LOS ESPAÑOLES PREGUNTAN

* «En España hay dos zonas claramente definidas. Una desarrollada (Cataluña, Vascongadas...) y otra subdesarrollada (Galicia, Andalucía). Ello constituye una grave rémora para el desarrollo español. Sería muy interesante saber cuáles son sus probables causas y qué posibles soluciones tiene el problema.»

Miguel Bernal Gómez
Hórreo, 31, 3.º
Santiago de Compostela

¿POR QUE UNA DESARROLLADA Y OTRA SUBDESARROLLADA?

por JOSE MARIA FONTANA

BUENO, esto de que en España hay dos zonas claramente definidas, una desarrollada y otra subdesarrollada, es un exceso de simplificación que puede lindar en el error: la realidad es más compleja. Pero, en fin, en gran síntesis y visto desde un «Apolo», puede admitirse... a condición de no aceptar la inclusión de Galicia en el paralelo andaluz o mejor del Centro-Sur.

En primer lugar, queremos hacer observar que en todas las naciones existen tales diferencias y contrastes, al extremo que cabe pensar que las personalidades nacionales y los Estados requieren, como condición previa, la existencia de alguna oposición interna, de una tensión entre regiones o territorios, para que se produzca el hecho vital: sobre un territorio homogéneo, carente de un sistema de fuerzas discrepantes, no chispea ni surge la personalidad. El orden perfecto sólo se da en la muerte; la vida es desorden y pugna entre opuestos.

Es indiscutible que las probables causas de la existencia de zonas desarrolladas y subdesarrolladas sean imputables, en última instancia, al medio («milieu») o infraestructura, concepto que engloba la geología y las tierras, las formas y datos geográficos, la situación y el clima, factores que, a través de la geopsíquica y de los «géneros de vida», condicionan la vida económica y hasta llegan a troquelar los valores raciales, constituyendo, a su vez, unas determinantes que trascienden en la Historia o reiterada experiencia vital de los grupos humanos asentados sobre un territorio dado.

Los medios o infraestructuras varían enormemente, facilitando, en unos casos, el progreso y actuando, en otros, como obstáculos o adversidades. Un sistema de interacciones entre medio y hombre diversifica, asimismo, los resultados, dando lugar a una gama de personalidades y resultados bien distintos.

Un cierto grado de adversidad ambiental (por ejemplo, clima frío), obrando sobre grupos humanos vigorosos, instaría al progreso, si, a su vez, la situación del territorio, sus valores agronómicos y sus bienes naturales son aptos y posibilitantes. Un exceso de facilidad vital (clima subtropical o tropical), aún con grandes riquezas naturales, pero sin migraciones de pueblos no desgastados por el fácil mínimo vital, instará a géneros de vida estancados, alérgicos a la energía progresista.

Incluso territorios sometidos a las mismas o parecidas adversidades reaccionarán en formas distintas y opuestas, según los valores raciales de las poblaciones. Así, el castellano del centro y del sur supo transformar las adversidades de su medio en los siglos XVI y XVII, creando la mística y la ascética, la literatura del Siglo de Oro y los valores militares de expansión migratoria y colonizadora.

Ciertas adversidades y carencias son tan graves que no sólo impiden el progreso, sino que, incluso, degradan y llegan a aniquilar: más grave en el caso de los jurdanos extremeños y menos en el ejemplo de los tuaregs.

Esta puede ser, a grandes rasgos, la diagnosis de las causas.

¿Soluciones? Pedirlas o pensarlas, radicalmente, es ya una actitud errónea. Sobre todo, si reconocemos cómo determinadas hostilidades han sido transformadas en virtudes y creaciones culturales.

El hombre cree que todo es posible a la voluntad. Así han florecido los planes de redención del Mezzogiorno italiano, del valle de Tennessee en U.S.A., el Plan Badajoz o la organización francesa del «Amenagement du Territoire»..., que han separado todavía más las distancias entre las zonas prósperas y las atrasadas.

Recomendamos un cierto escepticismo y una gran prudencia en las aplicaciones terapéuticas.

Por el contrario, es totalmente creador y progresista el levantamiento de los obstáculos y aun el impulso a las migraciones.

No obstante, es indiscutible que se puede hacer mucho en la racionalización del territorio. Siempre, claro está, que no se pretendan imposibles, como, por ejemplo, la instalación de industrias fuera de los ábacos climáticos de confort e incentivo y los óptimos de localización industrial, de agriculturas intensivas en comarcas pedregosas, con mala climatología, aisladas y mal situadas, o de grandes complejos turísticos en lugares alejados y con escaso interés. En verdad, los tres errores anteriores pueden llevarse a cabo, pero a unos costes y con unos rendimientos que permiten prever su inviabilidad: la que corroboran las ruinas de algunas obras de corrección llevadas a cabo en el siglo XVIII en España. Siempre será más fácil potenciar y desarrollar las zonas con aptitud infraestructural que intentar la costosa ortopedia de corregir los defectos naturales de las zonas con adversidad, carencia o ineptitud.

No es cierto que la existencia de una España subdesarrollada constituya una grave rémora para el desarrollo español. Pero lo es, indiscutiblemente, que vivan en ella unos millones de hermanos nuestros sujetos a unas condiciones de vida hostiles o degradantes, con infraconsumo, con cultivos y estructuras oligárquicas... y subvencionados a fondo perdido por el resto de la España progresista, que ve así lastradas sus posibilidades.

6-VII-1969

LOS ALEMANES DE CABO KENNEDY

EL 16 de julio, si todo marcha bien, iniciará su viaje la astronave que depositará en la Luna al primer hombre que pise la superficie de nuestro satélite. Este hombre será un norteamericano y habrá llegado hasta allí gracias al dinero norteamericano. Pero gran parte de la habilidad técnica y del conocimiento científico que habrán hecho posible esta brillante hazaña no procede de los Estados Unidos, sino del compacto grupo de ingenieros, técnicos y organizadores alemanes que trabajan en Cabo Kennedy.

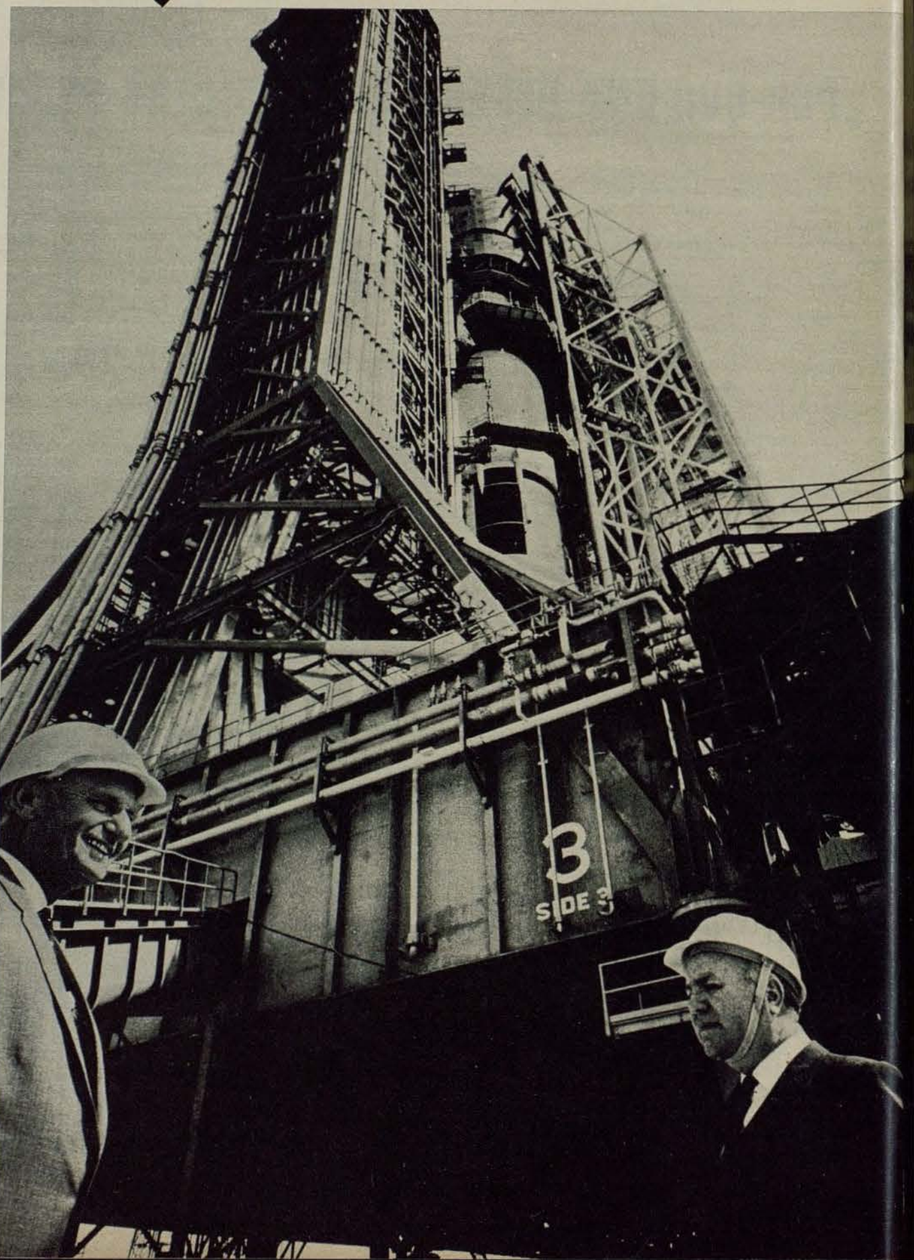
Al llegar al Centro Espacial John F. Kennedy, en Merritt Island, Florida, después de pasar la puerta de control, es muy probable que el primer signo de vida que veamos sea «George», un caimán de un metro de largo que es muy aficionado a tenderse en el centro de la carretera asfaltada para tomar el sol. «George», junto con innumerables serpientes de cascabel, mapaches, pelícanos y gansos graznadores, ya no se sobresalta cuando un cohete, sobre su rabo de fuego, se abre camino aullando hacia el Universo. Los científicos y demás personas que trabajan en Cabo Kennedy dejan en paz a los reptiles, aves y demás animales porque la estación lunar, con sus 40.000 hectáreas de tierra pantanosa, es todavía una reserva natural. El policía de turno explicará al visitante: *«Ordenes personales del jefe. Se preocupa de todo lo que hay aquí, incluyendo los pájaros y los árboles»*.

El «jefe» es el doctor Hurt H. Debus, de 60 años. Nació en Francfort y hoy es director del Centro Espacial. Hombre temperamental con cicatrices en su barbilla, es aficionado a la música clásica, es fumador empedernido y le apasionan los peces tropicales.

El doctor Debus controla a los ingenieros y técnicos que en número de más de 23.000 trabajan en Cabo Kennedy. Está considerado en Norteamérica como uno de los más destacados pioneros del espacio y se ha dado su nombre a uno de los cráteres más grandes de la Luna. De hecho es aún más prominente que su «gemelo pirotécnico», el doctor Wernher von Braun, que es también alemán.

El doctor Debus estudió en Berlín y Darmstadt antes de trasladarse a Norteamérica en 1945. Al principio trabajó en el Rocket Centre de Huntville, Alabama, antes de instalarse en Cabo Kennedy. Allí se le confió un encargo imposible en apariencia: construir el edificio más grande que se ha visto en el mundo. El *Engineering Hall* tiene 146 metros de altura y es lo suficientemente extenso para contener con amplitud varios campos de fútbol. Sus enormes puertas alcanzan 100 metros de altu-

Theodor A. Poppel y Kurt P. Herold. Los dos igualmente alemanes. Tras ellos, sus obras, las rampas de lanzamiento desde las que despegan todos los cohetes norteamericanos.



Wernher von Braun, nacido en Wirsitz, hoy Alemania Oriental. Fue el hombre que hizo posible el lanzamiento del primer satélite americano y la construcción del «Saturno V» que impulsará a la Luna a la cápsula del «Apolo XI».

6 JULIO 1969

El doctor Debus será la persona responsable de dar la orden que hará remontarse al Apolo XI hacia la Luna

ra y si no estuvieran en constante funcionamiento 125 enormes ventiladores, se formarian nubes debajo del techo.

En el despacho del doctor Debus puede verse una fotografía del difunto presidente Kennedy con su firma y una dedicatoria personal, así como un grabado con una vista de Francfort. El doctor Debus dice: «*Acabo de hablar con dos miembros del Congreso. Estamos a merced de la Cámara de Representantes y del Senado en lo que se refiere a los fondos que nos han de permitir continuar aquí nuestro trabajo. Por el momento están un poco "ahorrativos"*».

El doctor Debus ha aprendido también a ser de lo más «ahorrativos». Quinientos millones de dólares pasan por sus manos cada año. Uno de sus grandes problemas es el de no rebasar su presupuesto, por culpa, especialmente, de los continuos aumentos de los salarios y los precios. «*En el futuro* —dice— *sólo podremos enviar tres o cuatro cohetes en dirección a la Luna cada año*». Al mismo tiempo cree que dentro de cinco años los progresos de la técnica permitirán a los científicos recuperar cohetes ya usados para emplearlos por segunda vez.

El doctor Debus será la persona responsable de dar la orden que hará remontarse a la astronave Apolo XI hacia la Luna, para depositar en ella al primer hombre que pise su superficie. Al mismo tiempo habrá de tener constantemente el dedo sobre el botón de salvamento mediante el cual la cápsula se desprende de los cohetes de lanzamiento y de empuje si algo va mal. Afirma: «*Tiemblo como una hoja antes de cada lanzamiento. Mi subconsciente me indica de manera incesante que puedo haber olvidado algún detalle*».

Siempre que el doctor Debus da la señal para el comienzo de un vuelo espacial está acompañado por su colega y compatriota el doctor Wernher Von Braun, director del Rocket Center de Huntsville. Von Braun regaló a Norteamérica su primer satélite y es el realizador de los cohetes Saturno que impulsarán al hombre hasta la Luna; tiene dieciséis títulos universitarios honoríficos. Aludiendo a los rumores de que no se lleva bien con el doctor Debus, Von Braun dice: «*Es una tontería; dependemos el uno del otro. Yo soy el especialista en cohetes y el doctor Debus es el responsable de que estos cohetes sean disparados*».

El «intermediario» entre Von Braun y Debus es otro alemán, un ingeniero de Brunswick llamado doctor Hans Gruene. Su responsabilidad se extiende a la Sala de Montaje, las partes individuales de los cohetes y su transporte a la torre de lanzamiento. Controla también las operaciones finales de disparo. A las personas que quieren obtener información sobre algún cohete norteamericano, se les dice: «*Pregunten al doctor Gruene. Lo sabe todo*». Lo cual no es tarea sencilla si se tiene en cuenta que cada Saturno tiene 5.600.000 piezas. El doctor Gruene está trabajando ya muy intensamente en el Apolo XII. Una de sus grandes preocupaciones es que los computadores que controlan las órdenes, etcétera, no trabajen demasiado rápidamente: «*No debe recargarse de trabajo a un cerebro electrónico*», explica.

Una de las cosas más vitales en en lanzamiento de un cohete es la torre o caballete. Responsables de su construcción son dos ingenieros alemanes: Kurt P. Herold, de Coburgo, y Theodor A. Poppel, de Leverkusen. Uno de sus principales problemas residía en el hecho de que la punta del cohete

Hans Gruene, de 59 años. Nació en Brunswick. Es el responsable del montaje de los satélites y cohetes y supervisa también la fase final del lanzamiento. Es el que «lo sabe todo»

Kurt Debus, de 60 años. Nació en Francfort. Es el jefe de los veintitrés mil técnicos e ingenieros de Cabo Kennedy. En su historial de trabajo figura el lanzamiento de más de 800 cohetes. Se lleva muy bien con Von Braun

sufria una oscilación hasta de un metro bajo el viento más ligero, haciendo el trayecto de los astronautas desde la torre hasta la cápsula, a treinta metros sobre el suelo, grandemente peligroso. Hicieron seis mil diseños distintos del puente antes de encontrar una solución. Por este trabajo, los dos ingenieros recibieron un premio en metálico del Gobierno de los Estados Unidos, el cual les otorgó luego otra recompensa cuando idearon un medio de salvar las vidas de los astronautas en caso de emergencia: un tobogán en forma de tubo que conduce directamente desde lo alto de la torre de lanzamiento hasta una cámara subterránea a prueba de explosiones.

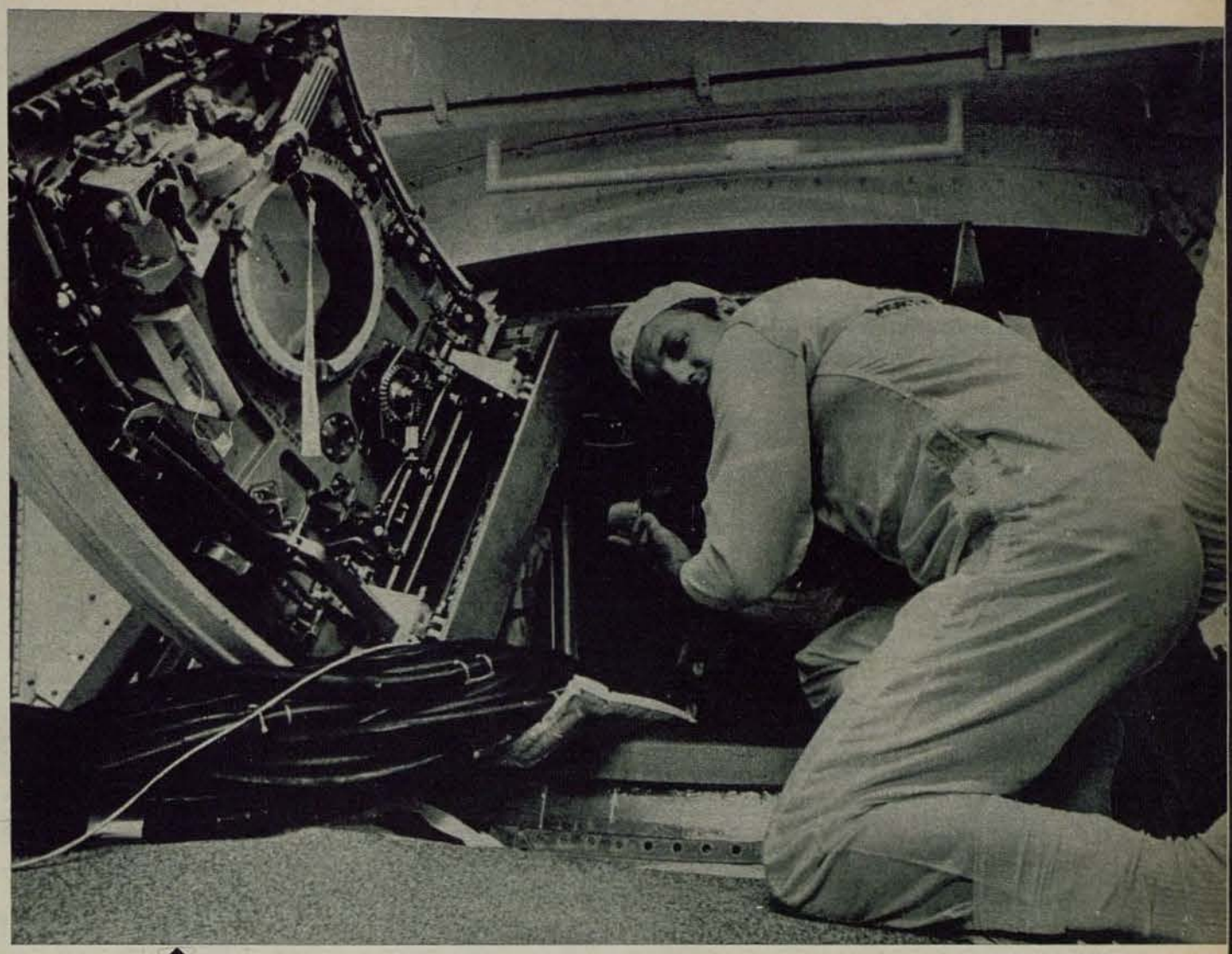
Un hombre cuya vida está constantemente en peligro es Guenther Wendt, quien procede de Berlín. Su título oficial es «Pad leader» (jefe de rampas), y en consecuencia, los astronautas le llaman jocosamente «Mein Führer» (mi jefe). Es tal vez el hombre más importante de Cabo Kennedy durante las tres horas que preceden a un lanzamiento. Wendt tiene que probar la totalidad de los 640 conmutadores que hay a bordo de las cápsulas, comprobar los cables entrelazados y ajustar las correas de seguridad de los astronautas. «*Tan sólo cuando estoy absolutamente seguro de que todo está en orden digo "Adiós" a los muchachos y cierro la cápsula*». Wendt es plenamente consciente del hecho de que el mínimo error puede provocar una chispa que a su vez haría estallar el cohete cargado de combustible, mandando al propio científico a la eternidad.

Otro de los alemanes que trabajan en Cabo Kennedy es Klaus Juergen Wilkens, de 30 años. Es el más joven del equipo alemán y trabaja para las autoridades espaciales como cameraman y fotógrafo... a distancia. Su labor consiste en ajustar a la cápsula espacial y a la torre las importantísimas cámaras que registran todas las fases del lanzamiento antes, durante y después del disparo. Tres veces ha estado a punto de morir: una vez estalló un cohete y algunos fragmentos le cayeron sobre la cabeza; la segunda vez se incendió un tanque de combusible y la tercera vez estaba en lo alto de la torre cuando estalló el incendio que causó la muerte de tres astronautas. «*A pesar de esto* —declara—, *me gusta mi trabajo y está bien pagado. En mi patria* (Alemania) *nunca podría tener un bungalow con piscina privada y, ciertamente, no tendría un Thunderbolt de último modelo en el garaje.*»

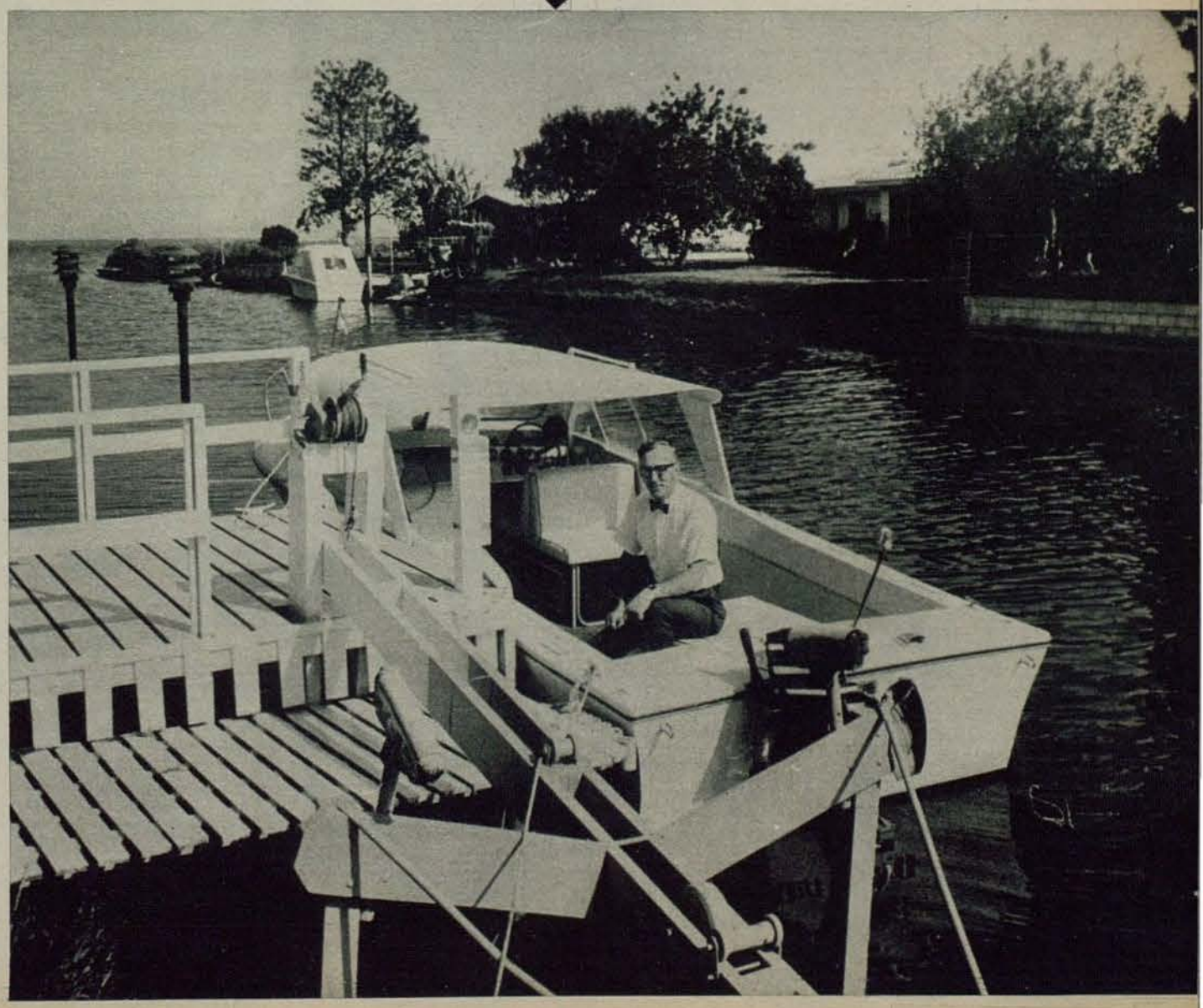
Una de las razones del número e importancia de los alemanes en el programa espacial norteamericano, es que muchos de ellos fueron reclutados por los americanos al terminar la guerra. Fueron los alemanes, con sus V-1, los primeros que utilizaron cohetes, y, en consecuencia, habían conseguido una amplia experiencia. Los rusos tienen también algunos alemanes trabajando para ellos en sus programas espaciales.

En cuanto a Alemania, es natural que se interese grandemente —incluso más que nadie— en las hazañas de Cabo Kennedy. No es sorprendente que los alemanes hayan asumido un aire casi de propietarios sobre el programa Apolo, como si hubieran hecho tanto por él como los norteamericanos. Y con hombres como el doctor Debus y Wernher von Braun, el sentimiento está, hasta cierto punto, justificado, aunque esos hombres prefieran considerarse como ex alemanes.

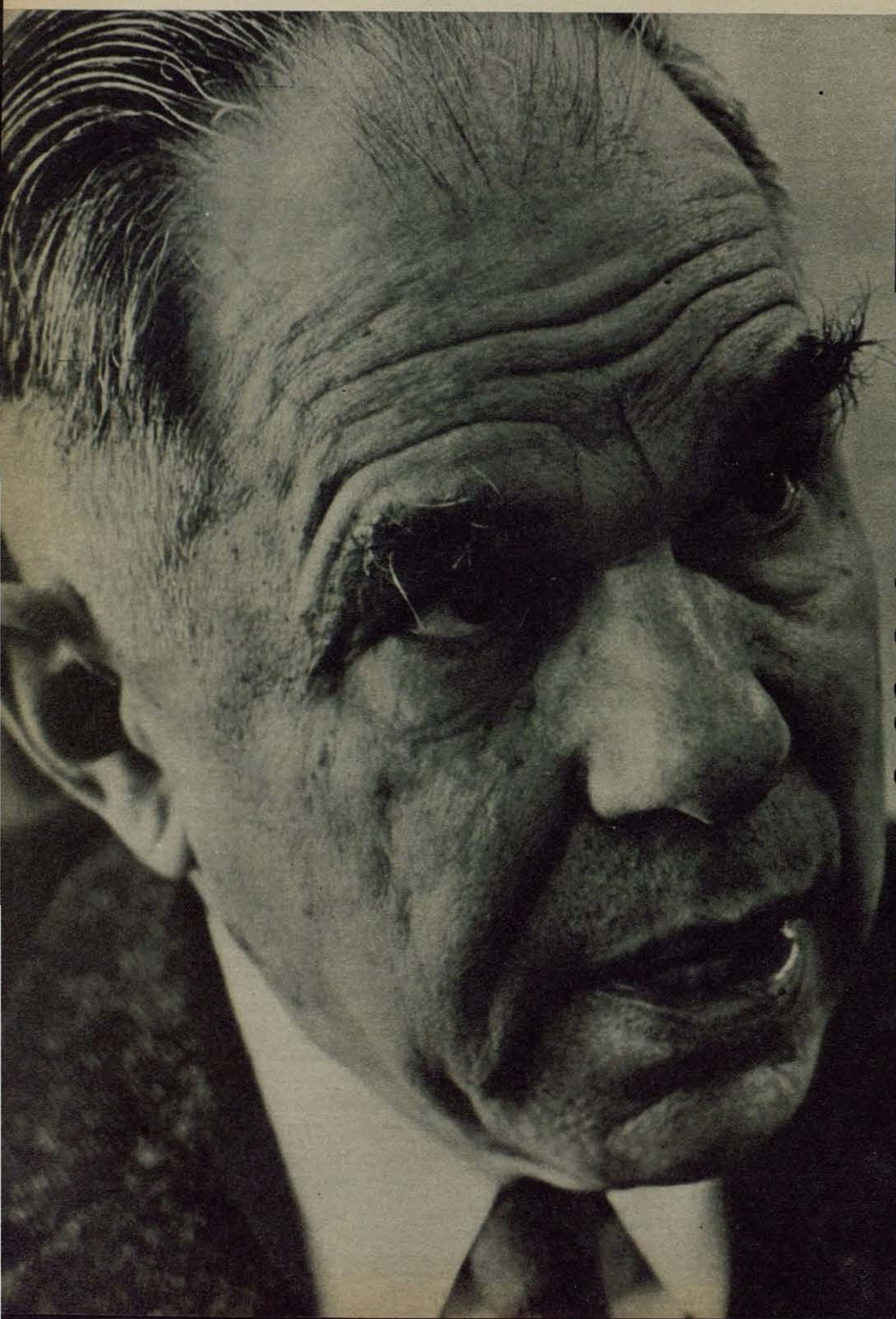
Fotografías: Manfred L. Kreiner



Klaus Juergen Wilckens, de 30 años. Enseña fotografía a los astronautas y coloca las cámaras de los satélites. Tres veces ha estado a punto de morir en su misión. «Me gusta mi trabajo», dice Guenther Wendt, el «jefe de rampas», el «Mein Führer». En las tres horas anteriores al lanzamiento debe probar los 640 conmutadores que hay a bordo de las cápsulas y ajustar las correas de seguridad de los astronautas.



EL ÁTOMO DE LA ABUNDANCIA



GLENN SEABORG

(Premio Nobel de Química)

«DESEARIA HABER NACIDO EN LA EPOCA QUE VERAN MIS SEIS HIJOS»

- **Convertirá en alimentos nuevas substancias.**
- **Producirá una valoración más justa del trabajo y del ocio.**
- **Traerá nuevos conocimientos.**
- **Con los rayos laser centuplicará la eficacia de la cirugía.**
- **Construirá ciudades silenciosas, con transportes en «cápsulas» rápidas y gratuitas.**

UN larguirucho joven de quince años abrió la puerta del laboratorio de química del instituto de segunda enseñanza David Starr Jordan, de Watts. Apenas conocía la diferencia entre H_2O y H_2SO_4, ni tampoco le importaba mucho. Los intensos ojos oscuros del muchacho contemplaron los tubos de ensayo y los mecheros Bunsen y se detuvieron en el profesor situado junto a la pizarra.

Era una lata tener que estudiar química, pero se exigía experiencia de laboratorio para ingresar en la universidad, donde tenía el proyecto de especializarse en literatura. Este encuentro del estudiante Glenn Theodore Seaborg con el profesor Dwight Logan Red iba a afectar al futuro de casi todos los que vivimos en la era atómica.

«Como dicen en la universidad, Reid me "puso en marcha" —declara Seaborg, sentado ante la ordenada mesa de su despacho de presidente de la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos, en Washington, D. C.—. *Aquel hombre consiguió que la química me fascinara, tanto que abandoné cualquier otra idea y me dediqué fervientemente a esta asignatura.»*

Durante las dos décadas siguientes, Seaborg descubrió el plutonio (número atómico 94), lo que le valió el premio Nobel de Química. Después, solo o con uno o dos colegas, descubrió otros nueve elementos, entre ellos el berkelio, el californio, el fermio, el einstenio y el mendelevio. Cuando comenzó su búsqueda de nuevos elementos, se creía que el uranio (número 92) era el fin de la escala atómica. Hoy día, Seaborg está intrigado por la posibilidad de descubrir el elemento 114, insinuando que *«hemos encontrado una isla de estabilidad en este número».*

El ágil cuerpo de Seaborg, que delata su origen sueco, ha dejado ya de crecer —al alcanzar la estatura de 1,89 metros—, pero no así su mente, que continúa recorriendo los remotos horizontes de la especulación científica. Y lo que ve le entusiasma.

«Lo único que desearía —dice seriamente— *es haber nacido en la época que verán mis seis hijos.»*

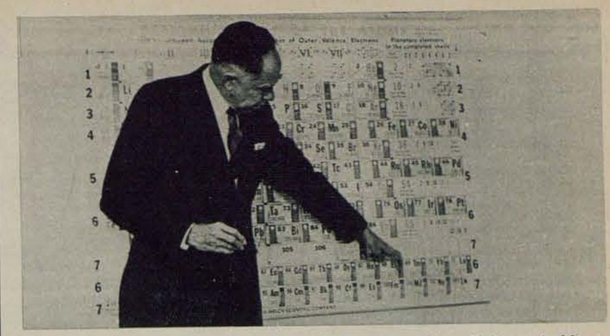
Habla con lentitud, seleccionando las palabras como si fuesen productos químicos que han de pesarse en una balanza de laboratorio. *«Mis hijos y sus amigos no pueden imaginarse el esplendor e interés de su futuro, si hacemos bien las cosas. Estoy convencido de que detrás del torbellino y la tensión de los titulares periodísticos de hoy está configurándose la gran era nueva del hombre.»*

Núplex, maná atómico

Habla de su tema favorito. Sus ojos parecen oscurecerse, sus cejas canosas se proyectan, sus enormes manos se mueven inquietas. Al inclinarse sobre su mesa parece más un leñador que deja el hacha que el más destacado de los científicos nucleares.

«Algunas personas tienen miedo al futuro, temen que signifique la muerte de la diversidad y el individualismo —continúa diciendo—. *La noción de un ser humano homogeneizado, ruedecilla de una vasta maquinaria técnica, es propia de personas prosaicas y carentes de imaginación. La ciencia hará posible una libertad aún mayor para el individuo al ampliar su ambiente, encender su deseo de conocimiento, estimular su sentido de lo maravilloso y ofrecerle unas oportunidades mucho más amplias que la búsqueda diaria de la seguridad.»*

Es un hombre tranquilo, de inmensa autoridad. Desde que en 1961 fue nombrado por el presidente Kennedy jefe de la Comisión de Energía Atómica, Seaborg ha dirigido una organización valorada en 3.000 millones de dólares, que fabrica bombas atómicas y de hidrógeno, administra laboratorios de investigación, construye reactores atómicos y se prepara a crear las supercentrales eléctricas que pueden cambiar el modo de vida y la economía de las naciones. Ha sido consejero de energía atómica de cinco presidentes, canciller de la Universidad de Berkeley (1958-1961); ha conseguido premios científicos de la más alta categoría (sus premios Nobel y Fermi juntos le proporcionaron 75.000 dólares), tiene títulos honorarios de más de 30 universidades y ha escrito media docena de libros y 200 artículos científicos. Posee más de 50 patentes nucleares. En 1947, con notable visión del futuro, la Cámara de Comercio Junior de los Estados Unidos inscribió a Richard Nixon y Glenn Seaborg en su lista de los diez jóvenes más destacados del año.



En estos días, Seaborg habla a menudo del núplex, el supercomplejo de energía atómica que puede contribuir a eliminar el hambre de la faz de la tierra. Cada núplex podría proporcionar abonos y agua pura en cantidad suficiente para producir cosechas con las que alimentar a 50 millones de personas.

«Hará más aún —dice—. *Miremos hacia delante, a la época en que el coste de la energía eléctrica sea quizá la mitad del actual, y cuando esta energía esté disponible en cantidades virtualmente ilimitadas. Con ella crearemos una nueva alquimia para operar con nuestros recursos y nuestros desechos.*

»*Imaginemos un vasto centro industrial cuya energía proceda de un enorme grupo de reactores generadores (que esperamos producir para los años 80). A este complejo llegaría por diversos medios de transporte y tuberías una gran variedad de nuevas sustancias que luego serían distribuidas, con nuevos materiales, a las plantas de fabricación para convertirse en nuevos productos. Lo que no pudiera utilizarse volvería a la naturaleza de forma que no provocase la contaminación. Los refrigeradores del reactor no plantearían problemas ambientales ya que el exceso de calor producido sería mínimo, porque emplearíamos gran parte de este calor con fines productivos, desde la potabilización del agua de mar hasta la calefacción de los edificios.*

»*Dicho sea de paso, en estos núplex no se alzarían bosques de chimeneas, pues muchos de ellos contarán con arterias de tuberías y sistemas transportadores subterráneos bajo zonas de parque.»*

Seaborg prevé que estos núplex serán automatizados, eficaces y no producirán contaminación.

Siente una gran pasión por los espacios abiertos, la naturaleza y el aire puro. *«Creo que me volvería loco si no hubiera árboles* —dice repentinamente—. *Siempre que puedo, me pongo un traje viejo y paseo por los bosques cerca de mi casa, si es posible con mis hijos y el perro. Las ideas acuden a mi cuando camino entre los árboles.»*

Los computadores amplifican la inteligencia colectiva

Glenn Theodore Seaborg nació en 1912, de familia sueca, en la pequeña población minera de Ishpeming, en Michigan (*«Aún tengo muchos* amigos allí»). Tenía diez años cuando la familia se trasladó a Los Angeles. Se pagó los estudios, SIGUE

GLENN SEABORG

«En la nueva edad de oro no habrá más esclavos que los esclavos mecánicos y cibernéticos producidos por el ingenio del hombre.»

como hace ahora su hijo menor, trabajando como repartidor de periódicos. Después de que Dwight Reid le ayudase a descubrir la química, ingresó en la Universidad de California en Los Angeles.

«*En aquella época* —recuerda— *todos trabajábamos para pagarnos los estudios. Yo gané el dinero necesario trabajando como estibador, recogiendo albaricoques y como aprendiz de linotipista.*»

Estimulado por los profesores de aquella Universidad, que advirtieron su disposición, Seaborg se especializó en química nuclear. Con el título de licenciado se trasladó a Berkeley, donde obtuvo el doctorado por su tesis sobre la interreacción inelástica de los neutrones rápidos en el plomo.

Seaborg no tenía aún treinta años cuando descubrió el plutonio. Continuando las investigaciones iniciadas por el profesor E. M. McMillan (también laureado con el Nobel) y utilizando el famoso ciclotrón de Berkeley, creó el elemento y lo identificó, dando así al mundo un combustible nuclear potencial. Otro triunfo nuclear fue su descubrimiento del isótopo fisible del uranio (U-233).

En 1942 se incorporó al equipo selecto del Proyecto Manhattan que realizó la primera explosión atómica. Su misión particular era separar químicamente el plutonio del uranio. Los expertos creían que el trabajo necesitaría cinco años. Seaborg lo terminó en uno, operando con una cantidad de plutonio tan pequeña que no podía apreciarse a simple vista.

A finales de la década 1940-1950 descubrió sensacionalmente más elementos transuranianos y adaptó las técnicas ultramicroquímicas al desarrollo de la energía nuclear. En aquella época, cuando se le preguntaba en qué trabajaba, respondía siempre lo mismo: «*Descubro elementos*».

Aunque la energía atómica sigue constituyendo el centro de su atención, también le interesa el resto de la cada vez más amplia gama de la ciencia. Los computadores le fascinan.

«*Me intrigan* —dice— *porque el máximo potencial del computador nos pone a prueba como seres humanos. Plantea preguntas que hemos conocido durante siglos, pero a las que nunca se nos había pedido que contestásemos. Nos da una nueva libertad y también una tremenda responsabilidad que, en caso de no asumirla, podría determinar la pérdida de toda nuestra libertad. El computador ofrece al hombre una nueva y extraordinaria posibilidad de configurar su propio destino, pero le pide que sea tan semejante a Dios como para escoger este destino sin margen de error.*»

La «cibernación», que él describe como la completa adaptación de equipos del tipo de los computadores a la actividad industrial, económica y social, representa en su opinión un salto discontinuo en el desenvolvimiento del hombre.

«*Hace menos de cien años, el gran porcentaje de nuestra producción resultaba de las energías de hombres y animales. Hoy día, en los Estados Unidos, sólo una fracción del uno por ciento de nuestro poder productivo procede de la energía física de seres humanos o animales. Hace cien años sólo se producían 440 caballos de fuerza hora por persona. Hoy la cifra se aproxima a 10.000. Es posible calcular el efecto de la suma de las energías físicas de los hombres, pero, al combinar hechos e ideas, se consigue un efecto totalmente diferente y complejo, porque los computadores amplifican la inteligencia colectiva de la sociedad. Esto es el conocimiento creado por una civilización. Esta es la revolución cibernética, que está todavía en su infancia y que, en gran medida, reemplazará el sistema nervioso del hombre. Luego, impulsado por una fuente de energía casi ilimitada como es el núcleo del átomo, el sistema resultante podrá llevar a cabo hazañas capaces de arrebatar y deslumbrar la imaginación.*»

Ni el dinero ni las posesiones materiales

A Seaborg le gusta trazar vividas representaciones mentales de lo que él ve en los horizontes de la ciencia.

«*La próxima vez que venga usted a Washington y alquile un automóvil en el aeropuerto* —dice— *podrá introducir en una ranura del salpicadero su tarjeta de identidad en la que figure el número de su cuenta corriente bancaria y un microfilm de sus huellas digitales. Los dedos de su mano libre cubrirán una placa de aspecto inocente. En unos segundos usted habrá sido identificado por un computador y se habrá comprobado su crédito. Recibirá automáticamente las llaves del coche y empezará a correr la cuenta de su kilometraje. Es posible que al venir hacia aquí usted exceda el límite de velocidad. Cuando llegue a su destino la infracción no sólo habrá sido registrada, sino que se habrá cargado automáticamente la multa en su cuenta bancaria.*»

Se echa a reír y admite que quizá no sea esta la faceta más agradable del futuro. Pero cree que, en su visión, hay aspectos mucho más interesantes.

«*Creo que las promesas prevalecerán sobre las amenazas a la libertad personal, pero no antes de que éstas nos hayan obligado a abordar y resolver muchos problemas con los que no hemos tenido que enfrentarnos antes. Esto en sí mismo va a colaborar grandemente al desarrollo del hombre.*»

Subraya que la humanidad ha sido impulsada en gran parte por una serie de crisis. Pero hoy la ciencia y la tecnología están poniendo a disposición del hombre los conocimientos y los instrumentos mediante los cuales podrá convertir en triunfos los desastres que nos amenazan.

«*En la era de la abundancia que se abre ante nosotros nadie carecerá de los medios de obtener unos ingresos adecuados. Además de esto, habrá muchos incentivos a la creatividad. Probablemente la situación y las recompensas más altas no estarán determinadas por el dinero ni por las posesiones materiales. El valor de estas cosas quedará algún día vacío de significado. Y cuando finalmente dejemos de estar obsesionados por mantenernos al nivel de nuestros vecinos, quizá descubriremos que éstos poseen algo más valioso que su casa y sus alfombras.*

»*Hoy, la dignidad del trabajo se relaciona principalmente con la necesidad de ganarse la vida. Pero pocos están satisfechos de su trabajo. La mayoría de las personas quisieran dedicarse a otra cosa. La gente joven, en especial, pide trabajo que tenga el significado suficiente para satisfacer su sentido del mérito. La idea de que el mérito del hombre está relacionado con su rendimiento es un concepto que la cibernación va a alterar, despacio al principio y luego drásticamente.*»

No hay que matar el tiempo sino vivirlo

Seaborg considera que el progresivo aumento de los tiempos libres nos aporta un bien inestimable, no un tiempo que hay que matar. Recuerda que muchos de los más grandes inventos y concepciones científicas han sobrevenido en momentos de ocio.

«"*La ociosidad es la madre de todos los vicios*", *dicen los que sólo ven desastres en el ocio de masas que van a darnos el átomo y el computador. Esto es porque consideran el tiempo libre sólo como un holgazaneo vegetativo. Naturalmente, tenemos que ser educados para el ocio, pero es un fallo de imaginación creer que es imposible la transición a la era cibernética, en la cual el ocio puede convertirse en el centro de la existencia del hombre y en su mayor bendición.*

»*Más pronto de lo que creemos vamos a tener que prepararnos a administrar de una manera significativa y creadora el tiempo libre cada vez mayor que va a desarrollarse.*

»*Una civilización equipada y educada para vivir en una era de ocio relativo puede ser una nueva edad de oro, una edad sin más base esclava que la de los esclavos mecánicos y cibernéticos producidos por el ingenio del hombre. Tal edad no tiene por qué ser una civilización de gente drogada y sin objetivos, controlada por una pequeña minoría selecta. Podría transformarse trágicamente en eso si dejamos que nos arrastren algunas fuerzas que están hoy en movimiento.*»

Seaborg recibe una invitación diaria para dirigir la palabra a colegas y a sociedades ilustradas, pero limita esta clase de compromisos a uno semanal. Uno de sus temas básicos es la necesidad de una nueva estimación a gran escala de los objetivos y valores fundamentales. Cree que de este escrutinio del alma humana resultará un reforzamiento de las viejas verdades y de los viejos ideales y una filosofía amplia de la vida que corresponda a esa unidad física de la humanidad que la tecnología actual está fomentando rápidamente.

«*La especialización* —declara— *nos ha dado conocimientos. Pero el mundo está clamando por algo superior al conocimiento. Puede usted llamarlo sabiduría. Por tanto, va a desplazarse el acento de nuestra educación. Esta va a hacerse mayor, más extensa.*

»*Lo que yo busco es el desarrollo de una educación que produzca personas del más alto intelecto, pero capaces de comprender al hombre tanto como a la máquina y de vivir creadoramente con ambos. Tal educación no puede esperarse de una escolaridad de cuatro años. Comenzaría en la escuela primaria y continuaría a lo largo de toda la vida de la persona.*

»*La búsqueda de nuevos conocimiento se hará cada vez más intensa. El dominio de la ciencia es tan ilimitado como el del espacio.*

»*¿Pero qué pasará con el hombre del mañana? Si, después de su jornada laboral, seguimos hasta sus casas a los trabajadores (pocos en número y bien pagados por su semana de 20 horas), nos encontramos viajando en un tren eléctrico de gran velocidad o en un vehículo que se desplazará impulsado por el aire comprimido a lo largo de un túnel subterráneo, los cuales nos conducirán a la ciudad del mañana.*

»*Esta no será una megalópolis en expansión, una inabordable serie de problemas que se han multiplicado a medida que la población ha crecido explosivamente. Imaginemos que esta ciudad ha sido una de las construidas de nueva planta siguiendo los conceptos de la ciudad experimental formulados por Althestan Spilhaus, Buckminster Fuller y otras personas imaginativas. Es una ciudad de población limitada, tal vez de un cuarto a medio millón de habitantes. La mayor parte de sus servicios y de sus transportes será subterránea. El espacio habitable so-*

Seaborg hace una vida sana, en contacto con la Naturaleza. En la foto, con sus hijos Diana y Stephen, de 17 años, en un bosque, cerca de su casa de Washington

bre la superficie del terreno está proyectado para vivir lo mejor posible.

»El átomo representa un papel de gran relieve. Para empezar, aleja la industria pesada desde la ciudad al área del núplex. Las frecuencias de radio se reservan para las comunicaciones, por ejemplo entre vehículos en movimiento. La detección de crímenes se hace a través de monitores de televisión, que también tienen a su cargo la vigilancia a distancia de los niños.

»En las calles no hay automóviles con motores de combustión, aunque pueden entrar en la ciudad bajo tierra, donde sus escapes son eliminados mediante filtros. El transporte de superficie dentro de la ciudad lo realizan una especie de "cápsulas" controladas por computador, que llevan a la gente silenciosa y gratuitamente adonde quiere ir. El precio del transporte se incluye en una tarifa global para todos los servicios urbanos.

»Gran parte de la ciudad tiene aire acondicionado gracias a la energía nuclear. En el hospital, los radioisótopos diagnostican las enfermedades y recetan el tratamiento. La cirugía avanzada se hace mediante el rayo laser.»

«Nuestra misión es pensar...»

El modesto hogar de Seaborg está situado en uno de los suburbios de Washington a los que las casas de ladrillos dan un aspecto acogedor. Los chiquillos de los vecinos le saludan desde lejos, y su esposa, Helen, se dedica a las juntas escolares y a las exposiciones de flores.

«Mi esposa es imperturbable —dice— *y mi casa tiene paredes elásticas para acomodar a nuestros cuatro hijos* (tres son tan altos como él, e incluso el de catorce años mide 1,82 metros) *y dos hijas y sus amistades.»* El sótano de la casa indica los variados intereses de la familia. Stephen, de diecisiete años, tiene un depósito de serpientes cerca de la caldera de la calefacción, y Dianne, de nueve años, graciosa como una gacela, guarda allí sus ratones, hamsters y peces de colores. La señor Seaborg conserva cerca del secador de ropa algunos de los trofeos y tesoros de su esposo, entre los que se encuentra un enorme samovar que le regaló a ella el equivalente soviético de su esposo. El año pasado, la señora Seaborg acompañó a su marido en un viaje alrededor del mundo a bordo del avión presidencial. *«Ni siquiera el calor de Nueva Delhi consiguió alterarla»*, dice con admiración.

Enfrentado diariamente con tremendas decisiones que sabe que van afectar incluso a las generaciones aún no nacidas, liberado de la concentración que exige la investigación pura, suavizado por una animada y optimista familia cuyos miembros se niegan a tomarse demasiado en serio unos a otros, Seaborg se ha convertido en un verdadero filósofo.

«Ya lo ve usted —dice sonriendo mientras mira a Diana y a sus dos hijos menores— *nuestra misión es pensar profundamente cómo usar estas máquinas tremendamente poderosas y eficaces, que a pesar de todo no serán tan importantes como el mismo hombre. Si lo hacemos bien, los niños de hoy vivirán en un mundo magnífico.»*

Derek Gill
(Fotos: Pace Magazine

Gaceta
ILUSTRADA

UN EXTRAORDINARIO ALARDE EDITORIAL
CON CIENTOS DE FOTOS EN COLOR

EL LIBRO DE LA LUNA

Una serie de fascículos COLECCIONABLES que formarán un fabuloso volumen sobre la historia de la conquista de la Luna.

CON EL PROXIMO NUMERO,
EL PRIMER FASCICULO:

48 PAGINAS EN PAPEL COUCHE

- **CABO KENNEDY, LA CUNA DE LA AVENTURA.**
- **CINCO AÑOS PARA UN DIA: LA HISTORIA DE LOS ENTRENAMIENTOS.**
- **EL VUELO EN IMAGENES.**
- **PLANO PARA SEGUIR EL VUELO POR TELEVISION.**
- **EL MODULO LUNAR EN EL BANCO DE PRUEBAS.**
- **HABLA EL MEDICO DE LOS ASTRONAUTAS.**
- **EL ULTIMO ENSAYO.**
- **ENTREVISTAS CON ARMSTRONG, ALDRIN Y COLLINS.**

EXTRA: 25 PESETAS

¡RESERVE SU EJEMPLAR ANTES DE QUE SE AGOTE!

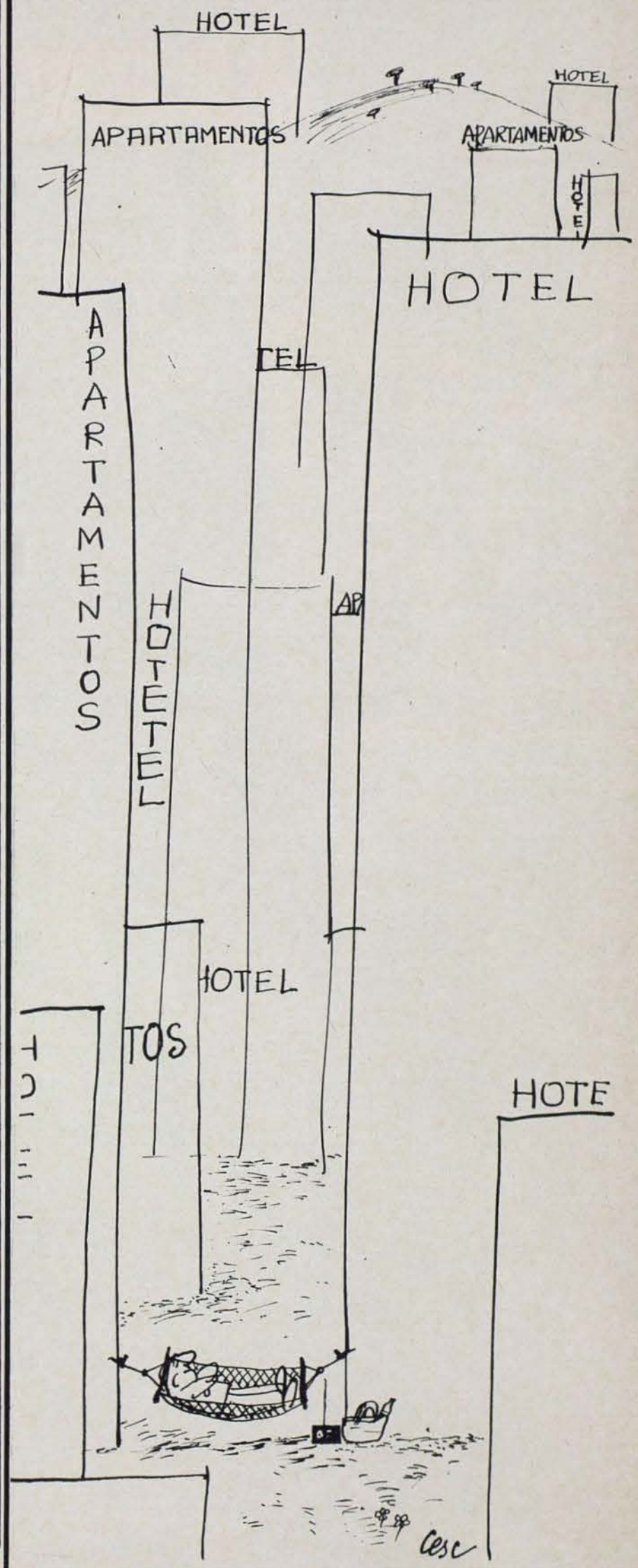
exhiba el verano en su piel

CON *Analergic*

Analergic le ofrece el producto exacto que conviene a su piel: desde la **crema superbronceadora** (pigmentada o blanca) - ideal para los primeros baños del sol - hasta la **espuma superbronceadora,** pasando por la **leche hidratante,** o el **aceite bronceador ultra rápido,** (normal y en spray).

Consulte a su proveedor habitual que le facilitará el bronceador **Analergic** que más convenga a su piel.

Cesc exclusivo «G. i.»



Gaceta ILUSTRADA

N.º 666 / 13 de julio de 1969

¡COLECCIONABLE!

EXTRA

25 PESETAS

UN FABULOSO ALARDE EDITORIAL

CIENTOS DE FOTOS EN COLOR

PRIMER FASCÍCULO

Gaceta
ILUSTRADA
N.º 667 / 20 de julio de 1969

EXTRA
25 PTAS.

¡ COLECCIONABLE !
2º fascículo

EL LIBRO DE LA LUNA

EL PRIMERO: NEIL ARMSTRONG

Su pie izquierdo
-si todo va bien-
pisará la Luna
en la mañana
del día 21 de julio

VODKA ERISTOW

Finísimo, cristalino • Sabor principesco
De tomarse solo, sírvase muy frío
Definitivo para combinados y refrescos

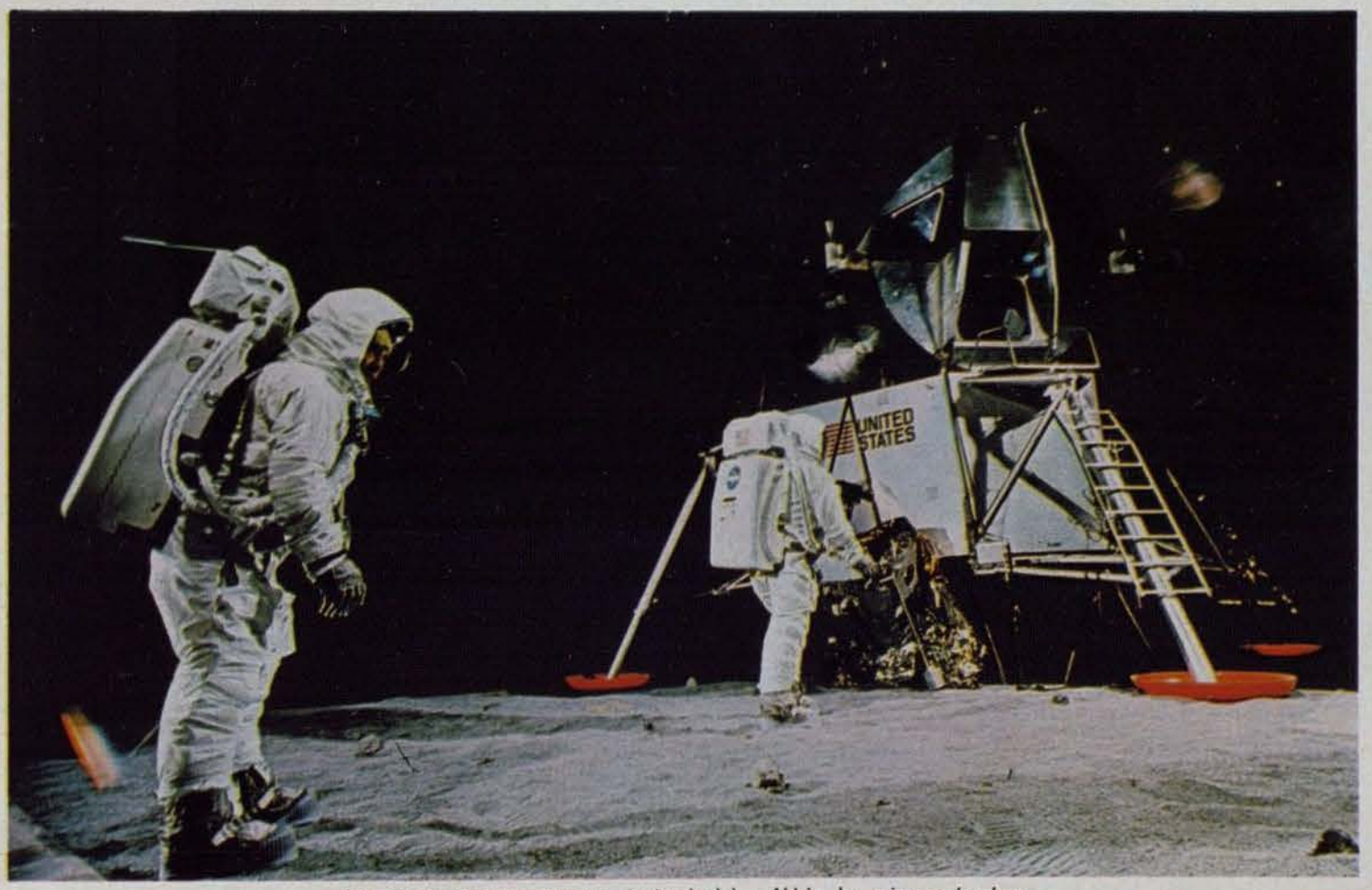
VODKA ERISTOW

aristocracia del vodka

Elaborado por MARTINI & ROSSI, S. A. bajo licencia del Príncipe Nikolai Alexandrovitch Eristow.

Gaceta
ILUSTRADA

EL LIBRO DE LA LUNA

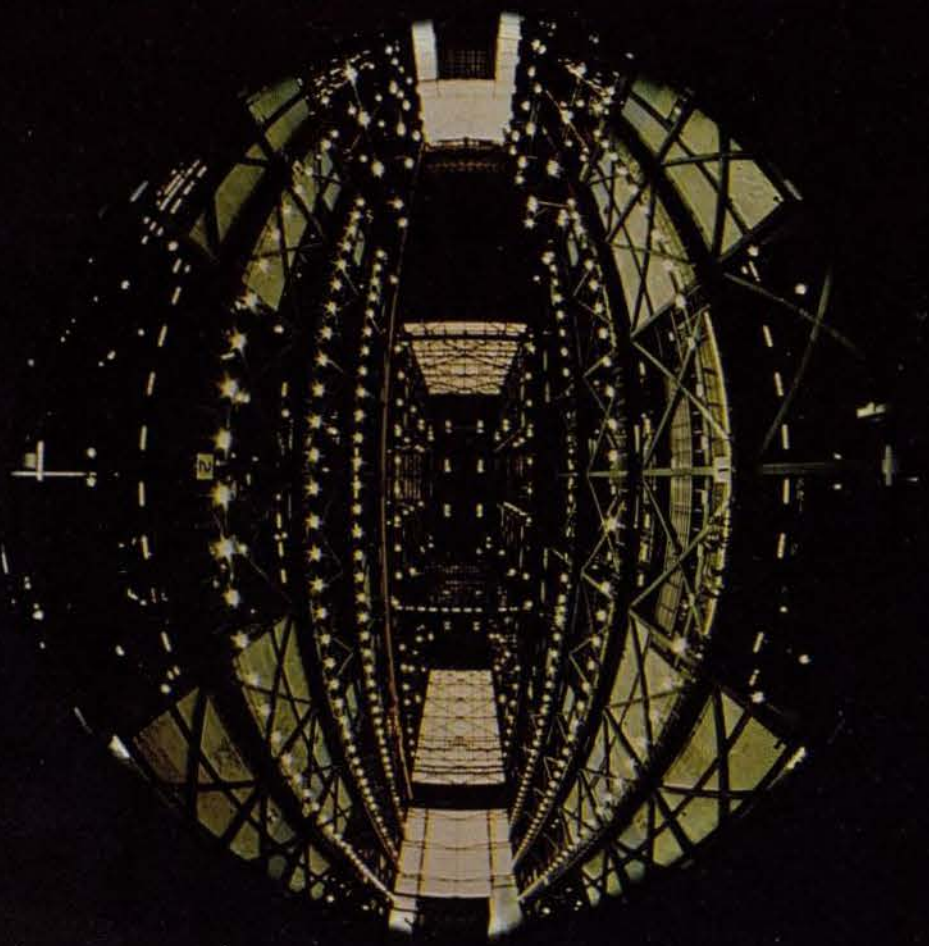


Los astronautas Armstrong (a la izquierda) y Aldrin, los primeros hombres
que pisarán la Luna, ensayan una vez más, con su equipo completo, los gestos que repetirán en aquel instante histórico

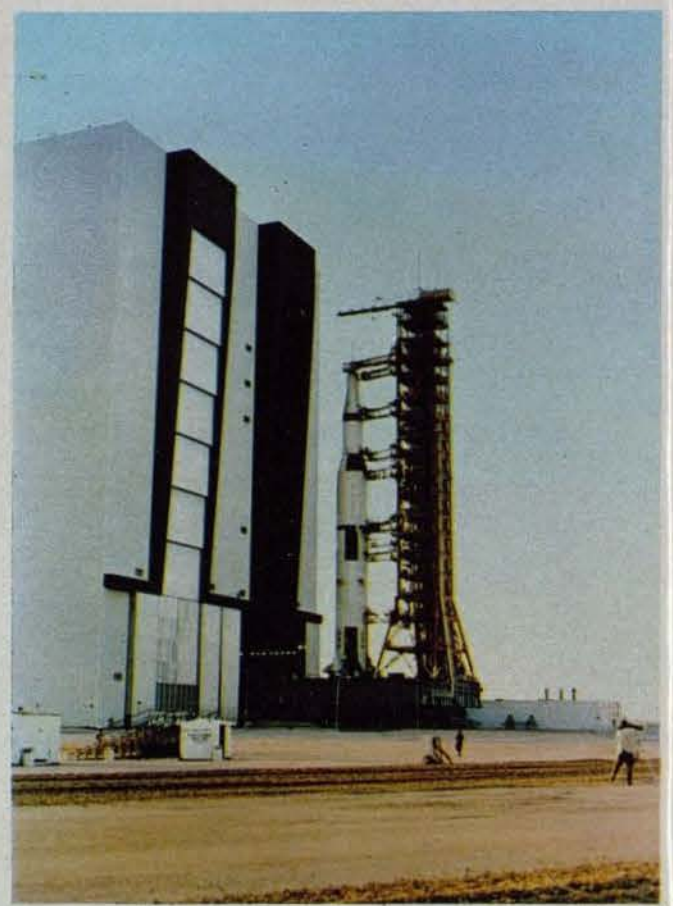
Cabo Kennedy, puerto del Cosmos

El Centro Espacial John F. Kennedy, parte del cual aparece en esta fotografía aérea, ocupa una superficie de cerca de cincuenta mil hectáreas y se extiende entre los pantanos y los bosques de la isla de Merritt, en Florida. Está limitado al Este por el océano Atlántico y al Oeste por el río Indian. Trabajan en él veinticinco mil personas y aquí está la base de lanzamiento más famosa del mundo, la base de donde parten los misiles para la exploración del Cosmos y para la conquista de la Luna. Las bases se hallan alineadas en dirección Norte-Sur. En primer plano vemos en la foto los complejos 36-A y 36-B, desde los cuales fueron lanzados los Surveyors que han llevado a cabo aterrizajes suaves en la Luna. Hacia el fondo se ve el célebre complejo 39, desde donde Armstrong, Aldrin y Collins saldrán para conquistar nuestro satélite.

Estas dos fotografías, realizadas con un objetivo que cubre un ángulo de casi ciento ochenta grados, muestran la inmensidad de las estructuras realizadas en Cabo Kennedy para lanzar los misiles Saturno. Estos misiles tienen una altura de más de cien metros. Estamos en el interior del edificio, en donde se montan las fases del cohete. El techo es tan alto, que bajo él podrían formarse nubes si no las dispersaran potentísimos ventiladores.

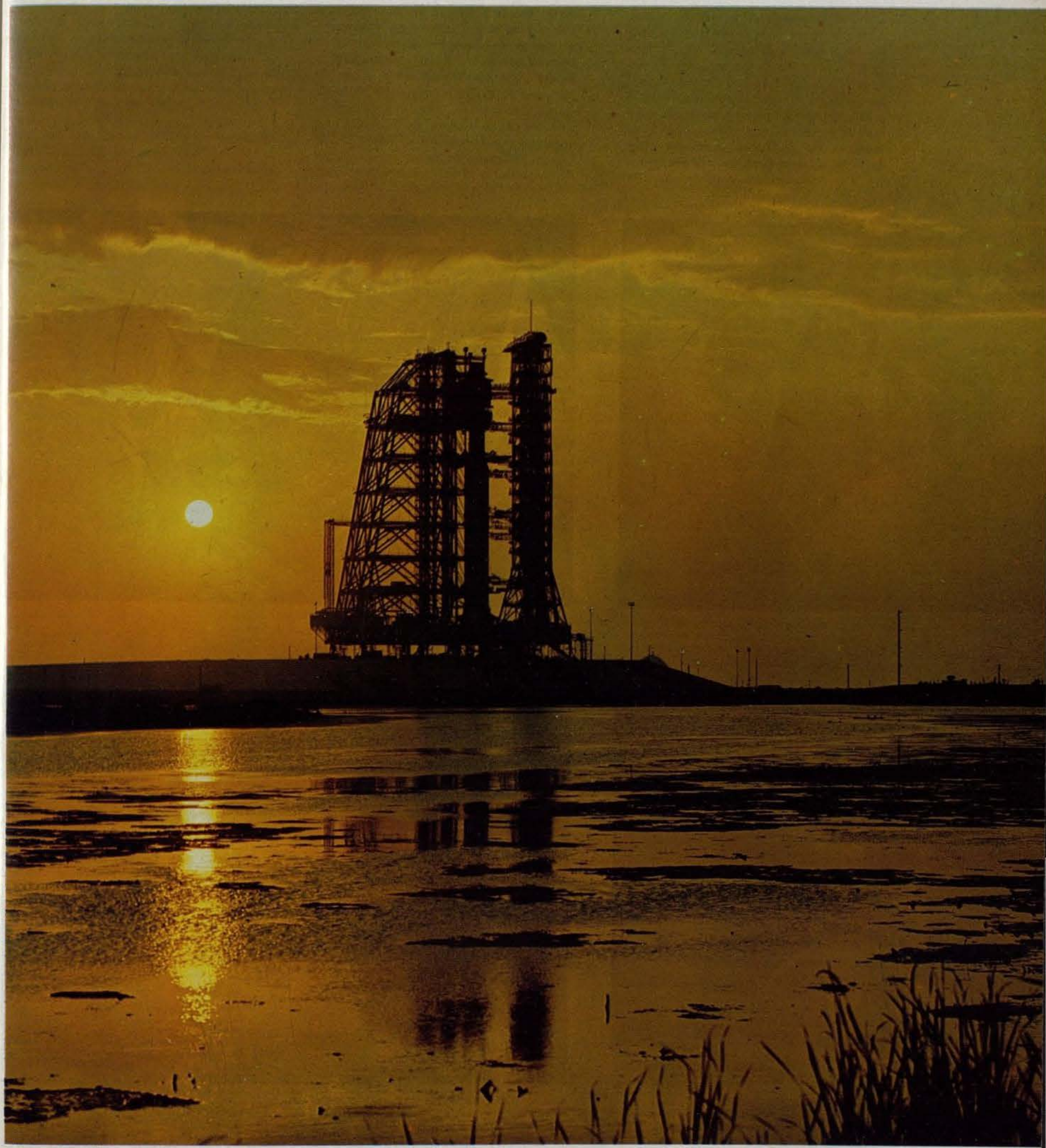


Abajo, un Saturno en fase de montaje, circundado por andamiajes móviles que permiten a los técnicos trabajar a cualquier altura. La perspectiva del cohete, que aparece alojado en un edificio de más de ciento cincuenta metros de altura, y medio centenar de pisos, resulta alucinante. Su cima, donde va a ser colocada la pequeña cápsula Apolo, en la que van a viajar nuestros astronautas, parece que se pierde en una lontananza irreal. En este hangar pueden montarse cinco Saturno a un mismo tiempo.



En lo alto, el cohete Saturno, unido a la torre de lanzamiento, deja el edificio donde se han ensamblado sus fases y comienza su viaje de más de cincuenta kilómetros para alcanzar la base de lanzamiento. La carretera que une los dos puntos se ha construido de modo que resista el peso enorme del convoy. Abajo, el transporte en camino: la colosal máquina se desplaza a kilómetro y medio por hora, sin una sacudida ni vibración. A la derecha, el Saturno sobre la base de partida, con la torre de lanzamiento a la derecha y con la torre de servicio a la izquierda

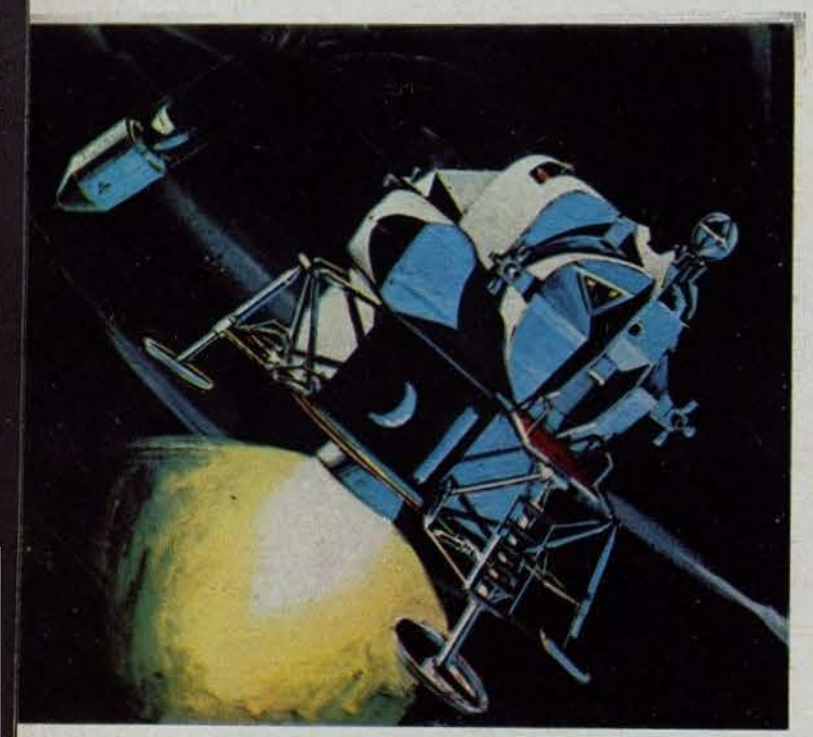
En la base de lanzamiento, el Saturno se recorta a contraluz como un inmenso rascacielos



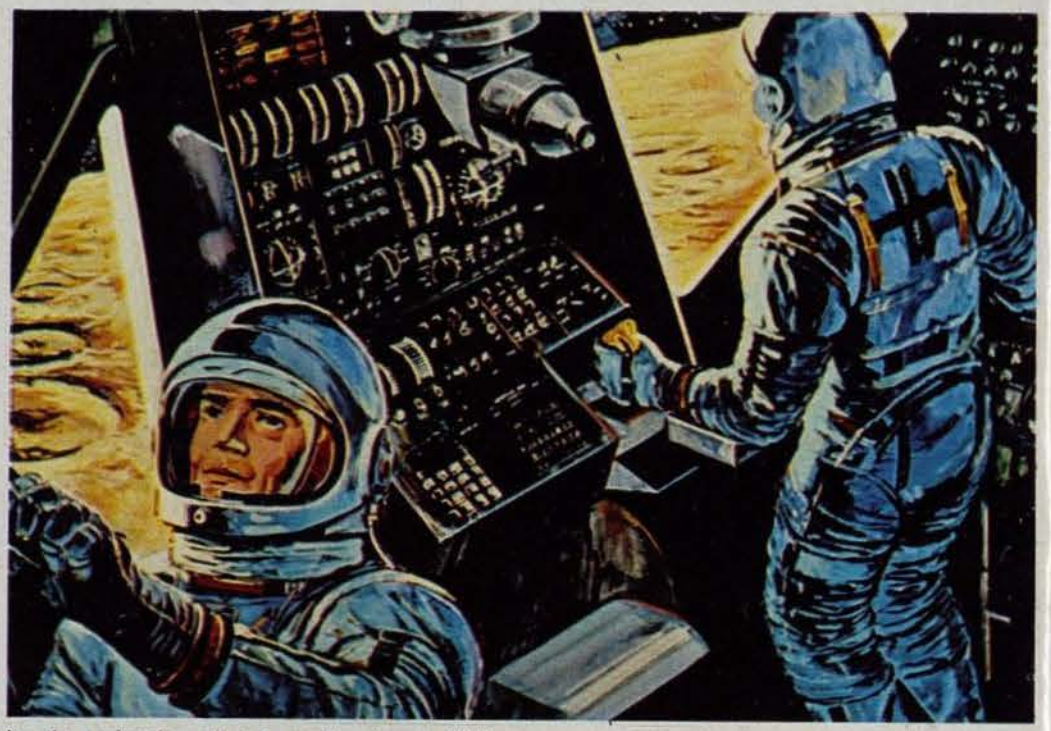
LUNA 5

El gran momento...

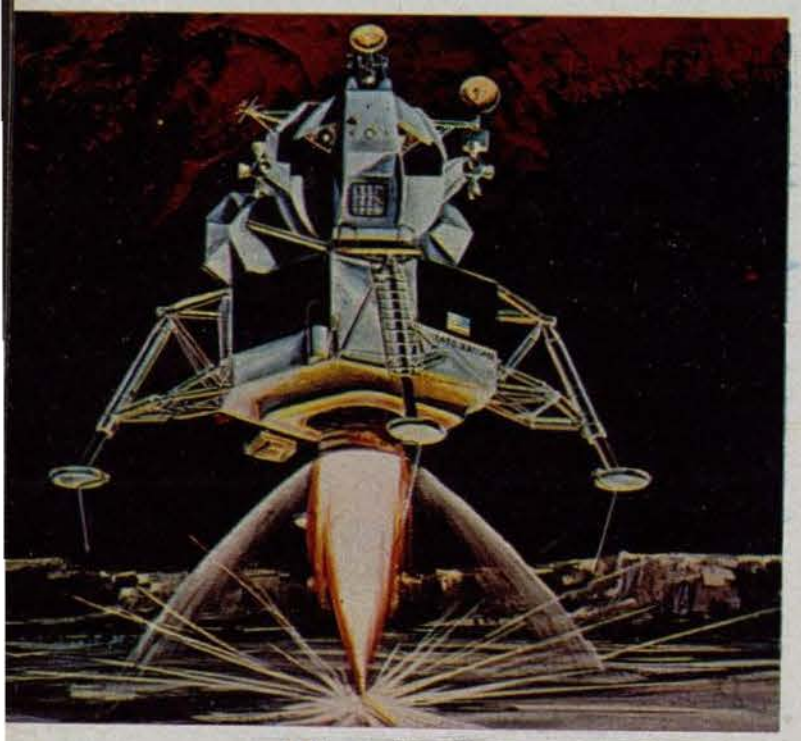
La misión Apolo 11, programada para el 16 de julio, corona los sacrificios y los esfuerzos de la primera generación espacial. Compendia y acumula todo aquello que los programas precedentes han enseñado a la astronáutica americana: superación de las mayores distancias, vuelo con tres tripulantes, maniobra perfecta en órbitas lunares, regreso a la atmósfera terrestre a 40.000 kilómetros por hora, total puesta a punto de técnicas tan delicadas como las citas espaciales, la separación y el reencuentro del módulo lunar y del módulo de mando. Apolo 8, Apolo 9 y Apolo 10, sobre todo, han permitido ensayar sin fallos el 90 por ciento de las operaciones de la próxima misión lunar. Pero esta vez —y no debe echarse en olvido que el riesgo es literalmente mortal— los astronautas deberán ejecutar maniobras jamás intentadas hasta ahora y que no han podido prepararse en los «simuladores terrestres» con una precisión que pueda calificarse de absoluta. Se trata de posarse sobre el suelo de un cuerpo celeste que tiene una gravedad muy inferior a la de la Tierra; de alcanzar la superficie lunar a una velocidad extremadamente precisa; de vivir, siquiera sea sólo unas horas, en el misterioso «ambiente» de la Luna; de partir desde una base de lanzamiento que forma parte de la misma máquina, tan frágil, usada para el descenso. La ímproba tarea que les espera es tan grandiosa como arriesgada: es, nada menos, la más importante «première» que jamás haya intentado el hombre. Los dibujos que publicamos en estas páginas intentan dar al lector una idea de los aspectos «nuevos» del histórico acontecimiento.



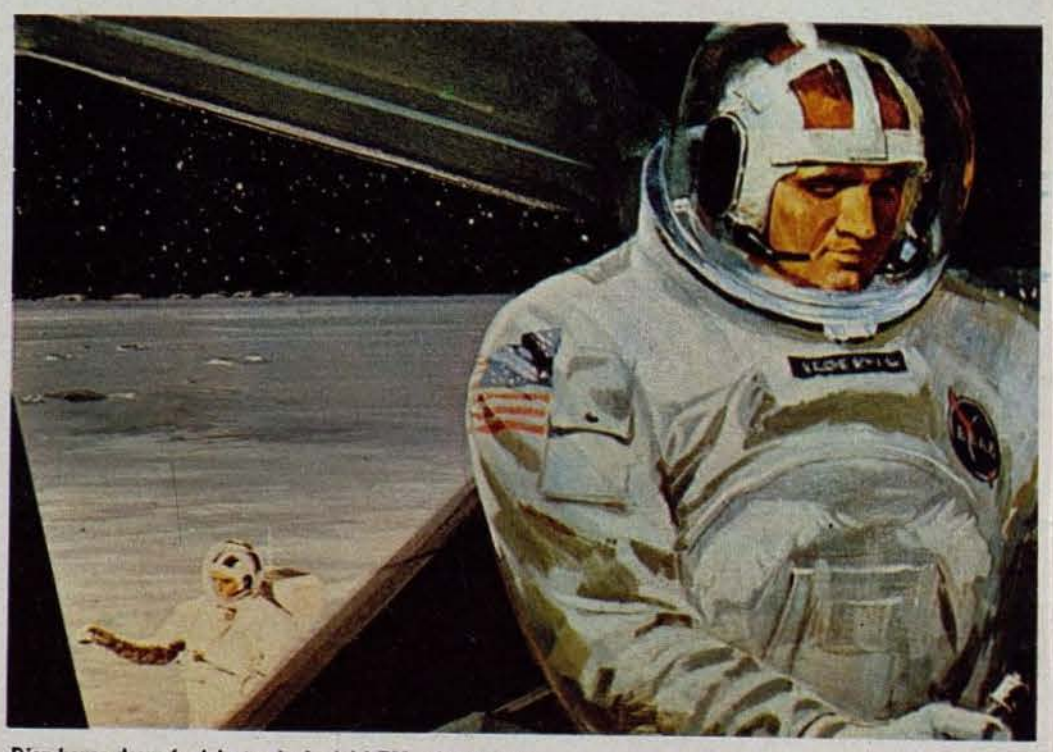
El módulo de mando y el LEM, que han viajado juntos desde la Tierra a la Luna, acaban de separarse. Armstrong y Aldrin están a bordo del frágil mecanismo, mientras Collins aguarda en una órbita estabilizada.



Los dos exploradores de la Luna, Armstrong y Collins, vuelan sobre nuestro satélite a unos tres mil metros de altitud: a través de las ventanillas triangulares del LEM pueden ver con todo detalle el lugar donde van a descender.



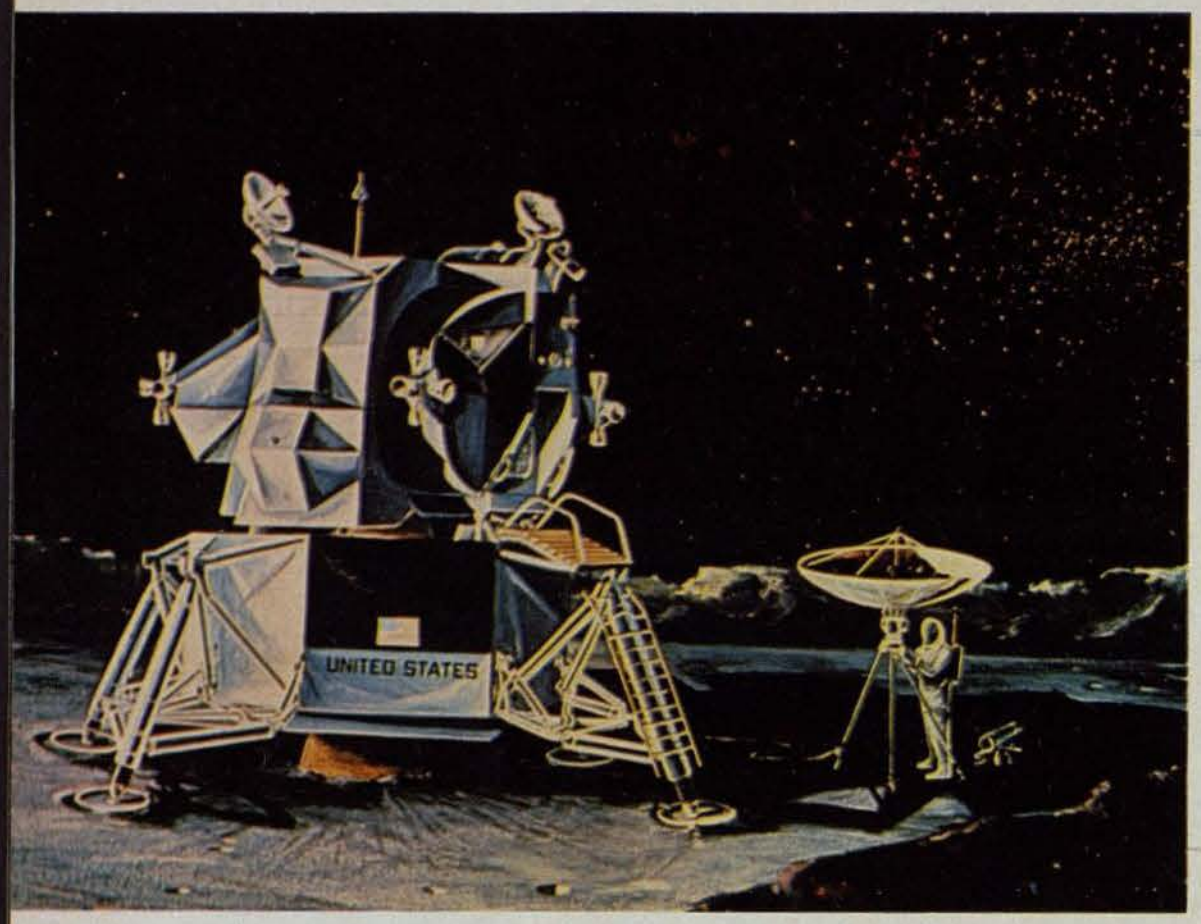
La fase decisiva, el punto más delicado de la misión. El LEM, frenado por su motor principal, se posa suavemente en el suelo de la Luna: la velocidad final no debe superar un metro y medio por segundo.



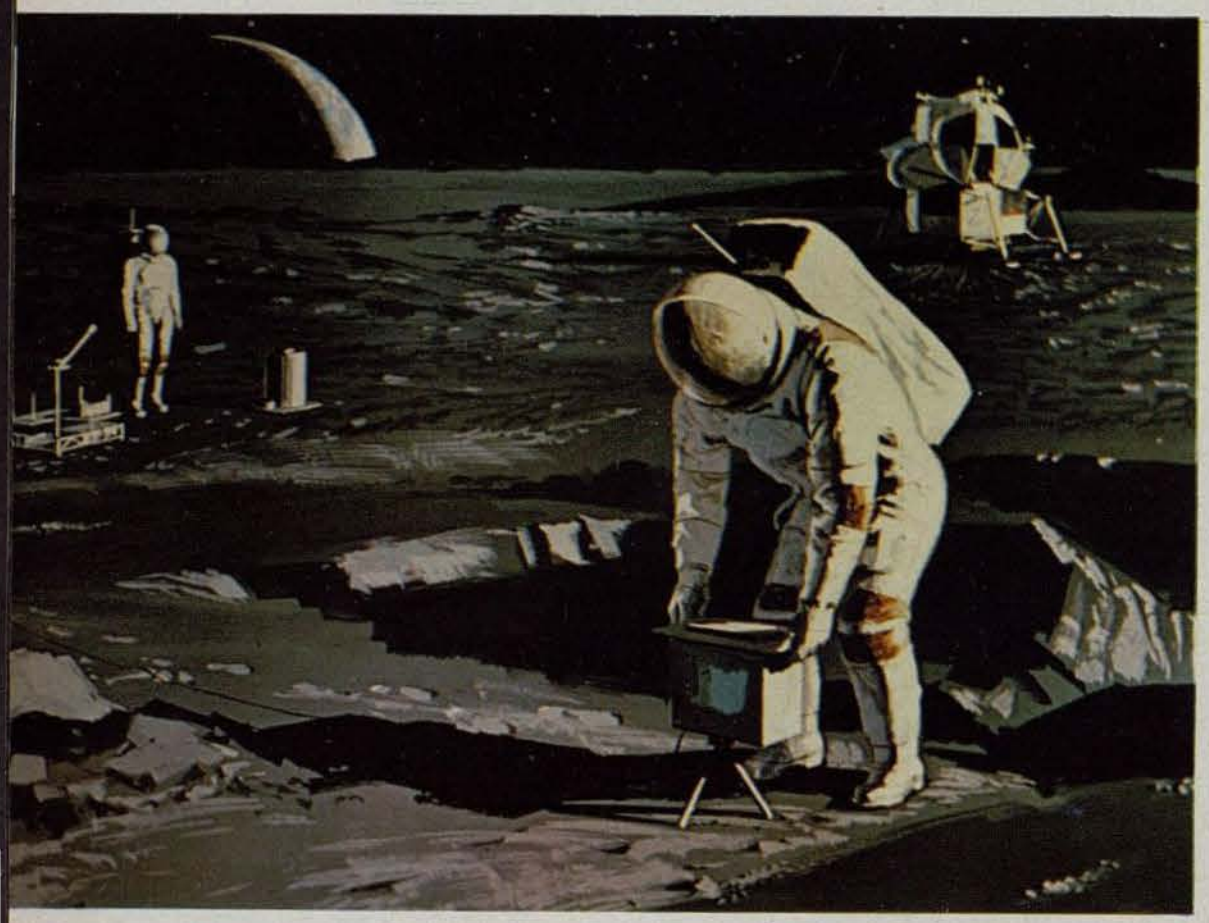
Diez horas después del aterrizaje del LEM sobre la Luna, Armstrong saldrá de la astronave el primero, en tanto que su compañero Aldrin se queda a bordo durante algún tiempo esperando para salir. En la foto de la derecha, el gran momento: el primer paso del hombre sobre la Luna.

UNITED
STATES

La gran empresa que llevará a la Luna los primeros hombres prevé maniobras espaciales jamás experimentadas hasta el presente y que deberán realizarse con absoluta perfección

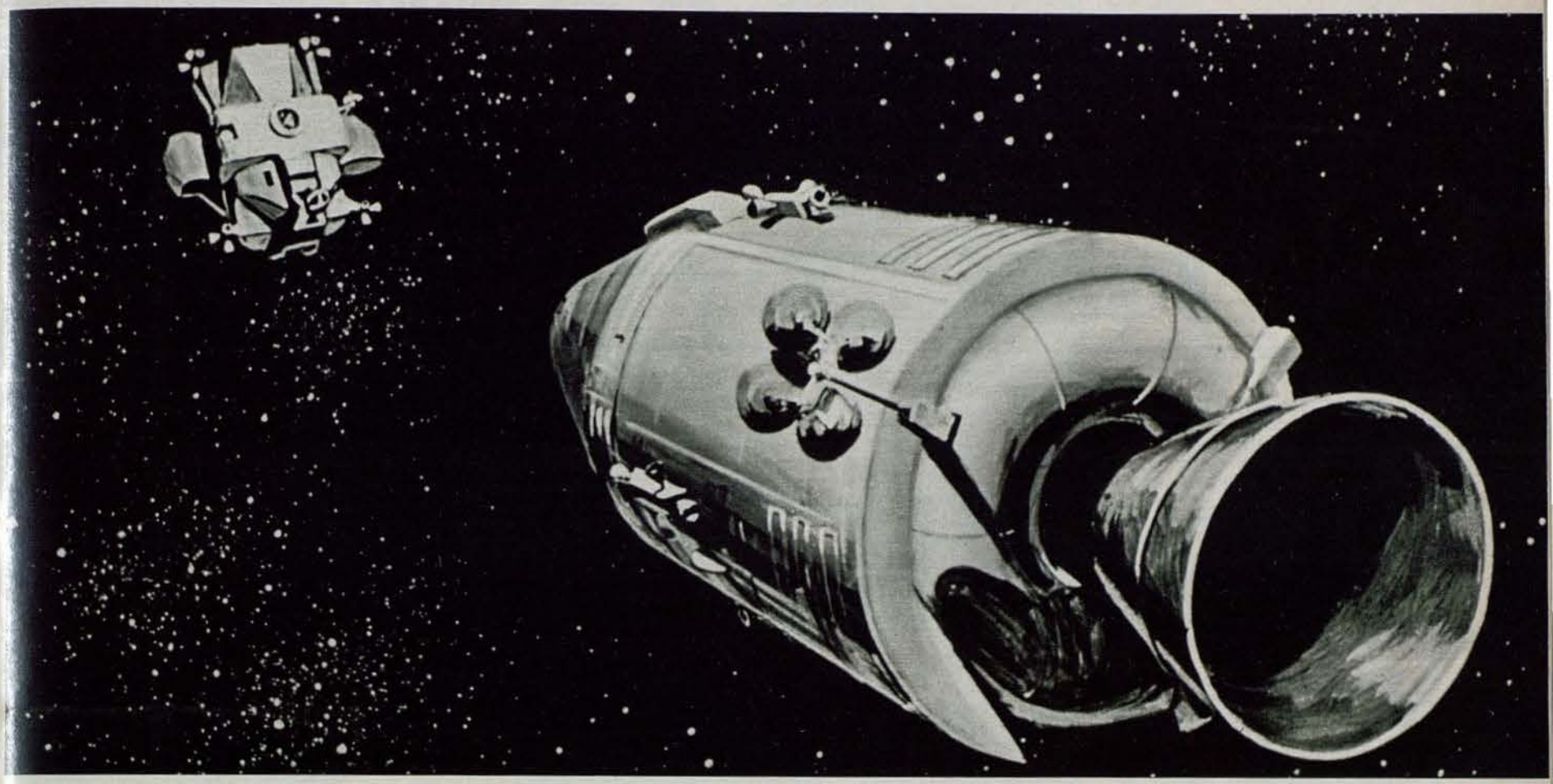


El primer acto de Armstrong apenas descienda sobre el suelo lunar será el de recoger un pequeño muestrario de roca, por si tuvieran que verse obligados a una partida precipitada y no pudieran completar el resto de la misión. El astronauta, según se ve en este dibujo, montará y orientará una gran antena de radio.

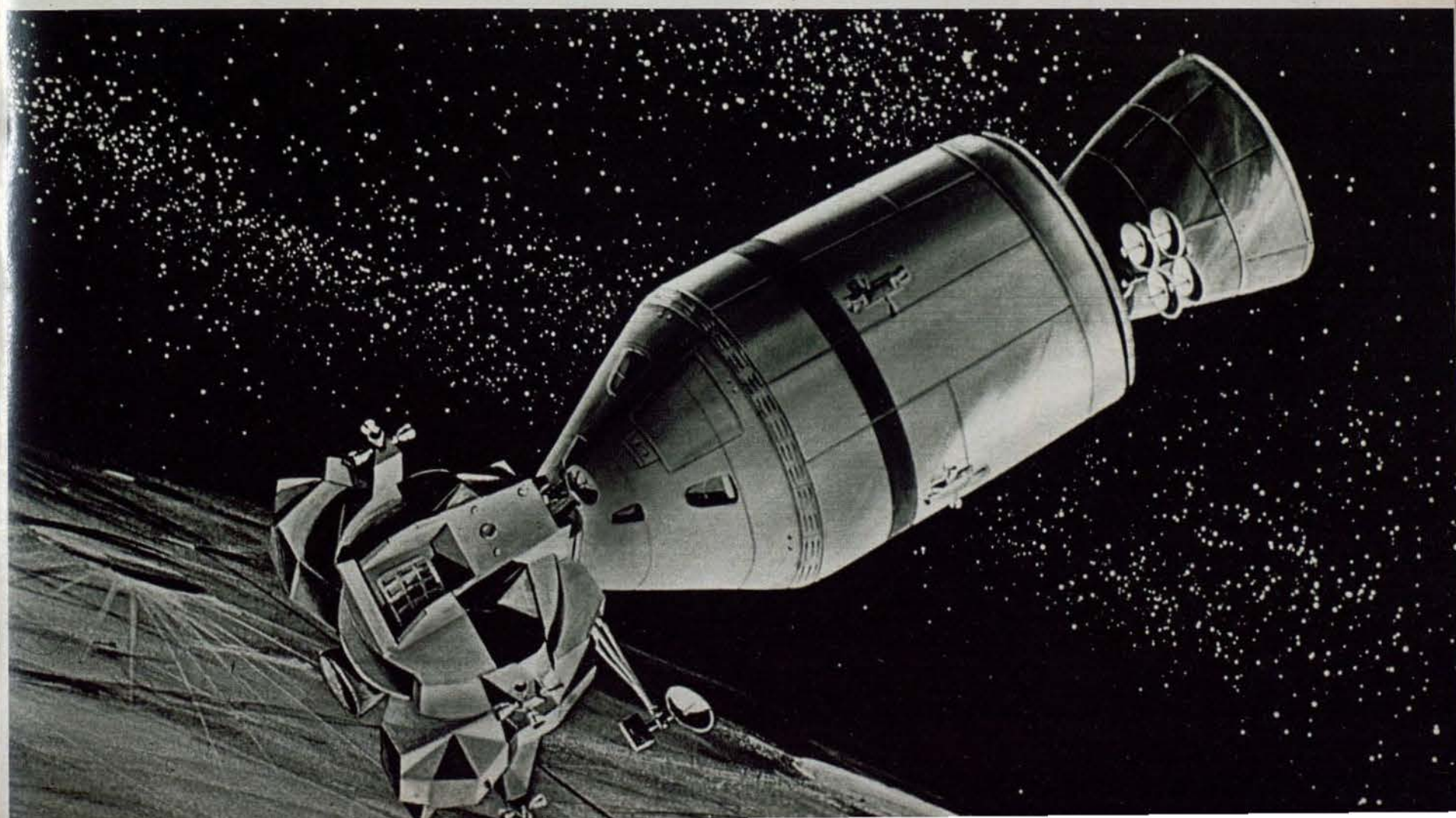


Ahora ha abandonado Aldrin también el LEM. Junto con Armstrong pone en marcha los instrumentos científicos que transmitirán las informaciones que el mundo científico aguarda con apasionada impaciencia.

Terminado el histórico reconocimiento lunar, los astronautas vuelven al LEM y despegan. Como se ve en el dibujo de la izquierda, la base del vehículo hace de plataforma de lanzamiento para el segundo estadio.



La ilustración de arriba muestra la fase inmediatamente anterior al momento en que el estadio superior del LEM, dentro del cual están Armstrong y Aldrin, alcance al módulo de mando pilotado por Collins. La maniobra es muy compleja, pero ha sido experimentada con éxito en las misiones anteriores. Abajo, el módulo y el LEM forman ya un vehículo único. Cuando Armstrong y Aldrin se hayan reintegrado a la astronave comenzará el triunfal regreso a la Tierra.



ORIANA FALLACI, AL PIE DE LA LUNA

LOS PROTAGONISTAS

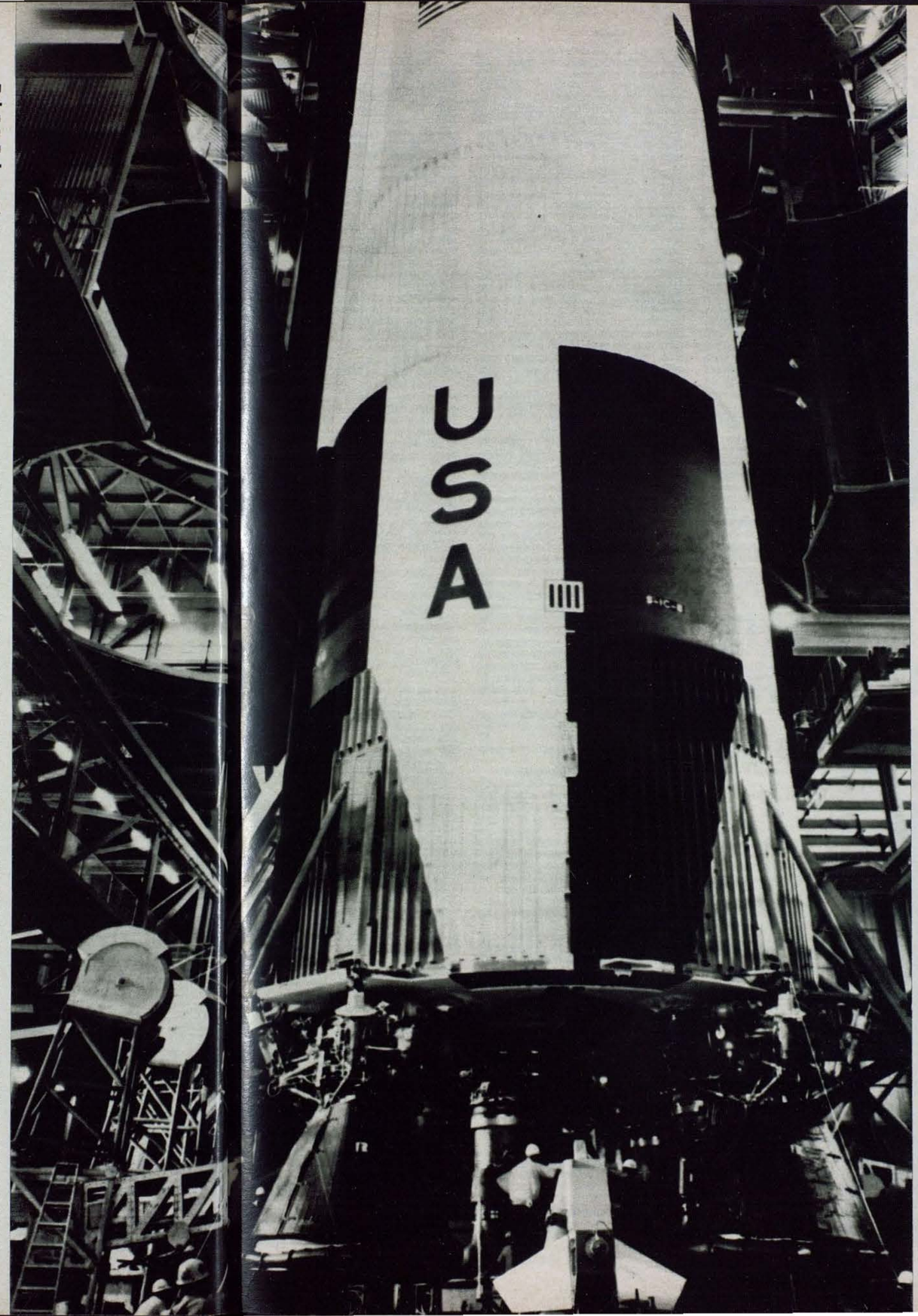
UN hombre colocado junto a ese cohete parece más pequeño que una hormiga. Es un cohete tan ciclópeo, que su altura equivale a la de un rascacielos de treinta y seis pisos; su amplitud, a la de una habitación de siete metros por siete. Lleno de carburante pesa tres mil toneladas. Para despegar tiene necesidad de un impulso igual a cuatro mil toneladas. Hay que subir hasta la cima en un ascensor; yo he subido y el terror te sobrecoge. Y de todo esto no te das cuenta en la televisión ni cuando lo miras desde el recinto de la prensa, que es el más cercano a la pista de lanzamiento: un kilómetro y medio. La torre que lo sostiene es igualmente gruesa, y alrededor la llanura está desierta. Te faltan los términos de comparación, y sólo el bramido que se produce tras la llamarada apocalíptica te devuelve a la realidad. Luego, el desplazamiento del aire, que te embiste como un mastodóntico bofetón. Pero es una realidad irreal; mientras lo ves subir por el azul, despidiendo una llamarada de color naranja con un ruido de mil bombas, no das crédito a tus propios ojos y te sientes ofendida por tus dimensiones humanas. Ofendida, recuerdas que, en el fondo, es una bomba; nació de una bomba que se llamaba V-2, y no servía para volar en el cosmos, servía para destruir las ciudades y para asesinar a seres inermes.

Pensad en el momento en que saldrá para la Luna, el 16 de julio. La fecha es el 16 de julio; la hora, las nueve y treinta y dos de la mañana; el lugar, Cabo Kennedy, en Florida. Hubiese podido ser Baikonur, en la Unión Soviética. En la carrera, los países iban igualados e incluso parecía que iban a ganar los rusos. Luego, los rusos se quedaron atrás, no se ha sabido nunca por qué, y, a menos de un sorpresa in extremis, parece que quienes van a ganar la carrera son los norteamericanos. Han puesto fe en el empeño. En el año 1969, decían, desembarcaremos en la Luna. Y en el año 1969 van a desembarcar para darnos el Gran Espectáculo.

Naturalmente, no cambiaremos por eso. De la misma manera que no cambiamos el día en que la primera barca se alejó de una playa y navegó por el mar y llegó a otra playa. Los que todavía viven como bestias dejadas de la mano de Dios, y son centenares de millones, ni siquiera saben que existe el cohete Saturno que va a la Luna. Si lo supieran, dirían lo que dijeron dos barrenderas de un chiste publicado hace años en un periódico satírico de Moscú: «Ahora te toca barrer a ti». En cuanto a todos los que lo saben y comprenden su significado, no nos hacemos ilusiones. Los hombres seguirán como antes, sufriendo, matándose en las guerras, ofendiéndose con injusticias, y con la Luna alargarán los confines de su perfidia y de su dolor. Pero ampliarán al mismo tiempo los de su inteligencia, su curiosidad, su valor y, si las insidias no se materializan, puede ocurrir también que el gran espectáculo se convierta en una buena aventura. Ciertamente, las insidias son terribles. La primera es la posibilidad de que un microscópico germen lunar invada la biosfera y contagie al género humano, a los animales, las plantas, las aguas, sin que ni la naturaleza ni la ciencia sepan defenderse: la muerte física, en suma. La segunda insidia es que la tecnología se ponga a la cabeza y adormezca nuestros corazones y nuestros cerebros, nos convierta en robots incapaces de fantasía, sentimientos y rebeldías. La muerte espiritual, en suma. La tercera es que todo se resuelva en un acontecimiento periodístico, un «show» televisivo detrás del cual no hay nada, salvo algún dato científico para que gane más quien ya gana mucho. La muerte moral, en suma. Por destino o por elección, estamos embarcados en una empresa corriendo el riesgo de desaparecer, de empeorar o de desilusionarnos. Pero no podemos volver atrás. Y aquí está el lado heroico de toda la historia: su blasfemo esplendor, la consiguiente retórica que la ha falseado siempre.

El reportaje que sigue pretende ocuparse de todo ello sin retórica, con la objetividad que impone la verdad. Es el resultado de un mes de investigaciones y de cuatro años de contactos con la comunidad que lleva a cabo el viaje a la Luna. Las cosas vistas en ese mes y en esos años no siempre fueron agradables. Desde el día en que llegué a Houston para escribir un libro no he perdido nunca de vista a las personajes de que hoy se habla. Conozco bien su mundo, que es un pequeño mundo, dirigido por los gigantes que están en el poder: la General Electric, la General Motors, la IBM, la North American, la Grumman Aircraft, Wall Street, el Gobierno norteamericano con el Pentágono detrás. Y conozco todavía mejor la amarga realidad: a la Luna se va, en el fondo, con una escalinata de dólares, millares y millares de millones de dólares, colocados uno encima de otro, a lo largo de cuatrocientos mil kilómetros, hasta el Mar de la Tranquilidad, con objetivos publicitarios, financieros o políticos. Traduciendo algebraicamente la cosa, se podría decir que el pequeño mundo de Houston es a esos gigantes y a su dinero lo que es el hombre al cohete Saturno. Pero en el desierto sin aire que llaman Mar de la Tranquilidad no estará la General Motors ni la Casa Blanca, ni el Pentágono; van los habitantes del pequeño mundo. Y los protagonistas humanos siguen siendo ellos. Un reportaje no puede partir, pues, más que de ellos.

¿Y quiénes son estos hombres? Digámoslo en seguida: burgueses de provincia. No esperes de ellos una inteligencia semejante a la responsabilidad que tienen o una visión nueva de la vida. Viven en casas llenas de extraordinario confort, con aire acondicionado, horno con rayos infrarrojos, radio adosada a las paredes de cada una de las habitaciones, piscina que se vacía y se limpia sola, dos automóviles por cabeza, y su conformismo es el de hace cincuenta años; un conformismo afligido por mil ceguedades y mil tabús religiosos, morales y sociales. El sábado por la mañana cortan la hierba del jardín y el sábado por la noche van al cine, escogiendo la película de Doris Day. El domingo por la mañana van a misa o a los oficios de la iglesia presbiteriana o metodista o episcopal, y el domingo por la tarde van al partido de baseball. El lunes por la mañana vuelven a trabajar y el lunes por la noche engañan a su mujer, que quizá sea una bruja, aunque mucho cuidado con pronunciar la palabra divorcio, porque eso significa escándalo. Y la guerra del Vietnam es una guerra santa; el marxismo es una palabrota; Che Guevara es un fuera de la ley y los negros son individuos que no hay que frecuentar. Por lo demás, en la NASA no hay un solo negro; todos sus empleados son rigurosamente blancos y gran parte de los



El hombre colocado
junto al cohete
no es más
que una hormiga.
Pero es la hormiga
que va a dirigir
los movimientos
de ese cohete y va a poner
el pie en la Luna.
En este reportaje,
Oriana Fallaci
encuentra
a los protagonistas
más directos
de la aventura.

astronautas son rubios, de ojos azules. Alguno, es natural, es moreno, con ojos negros y piensa que la guerra del Vietnam no hubiera debido hacerse nunca, que algún negro debiera estar en la NASA, que Che Guevara era un personaje bastante noble y que la conciencia no tiene necesidad de un pastor metodista. Pero pertenece a una minoría infeliz, frenada por el miedo. Un gesto equivocado, y te juegas la Luna. Es mejor callar o mentir.

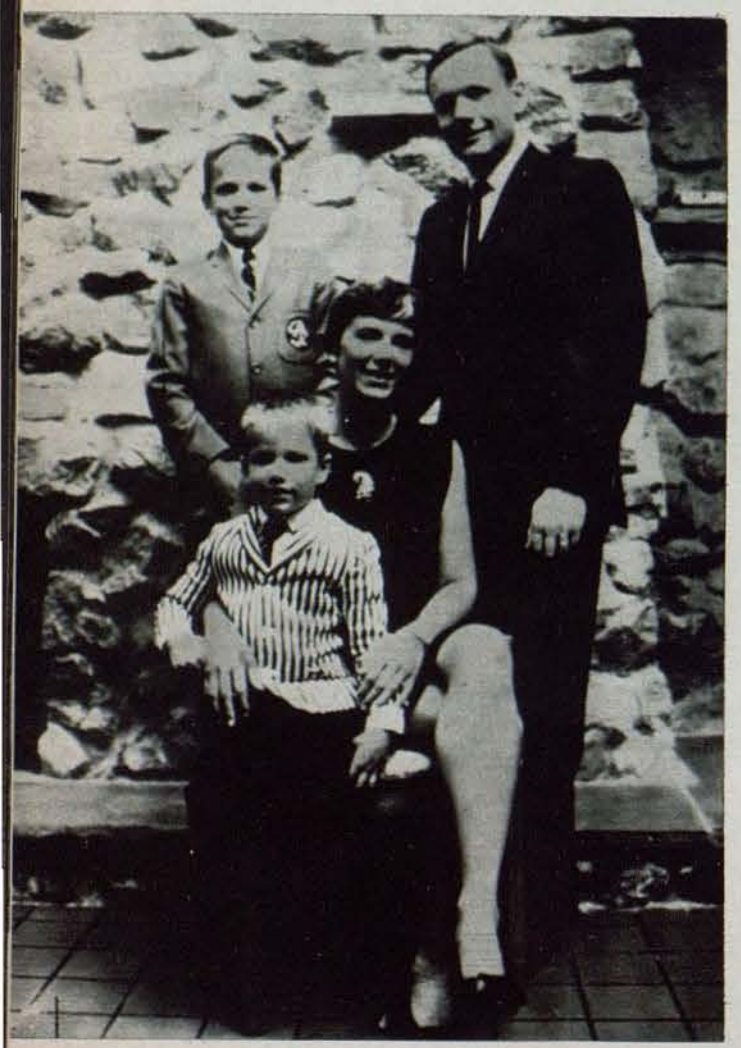
Quizá los hombres que por primera vez llegaron a otras playas no fuesen mejores, o quizá fueran peores. Pero ciertos razonamientos no te consuelan cuando atraviesas las puertas de la NASA y concluyes que las criaturas más humanas que hay allí dentro son los patos del lago y los dos pájaros que se escaparon de la jaula de plástico en donde los había encerrado una secretaria. En los despachos ultrarracionales, asépticos, nunca te encuentras con tipos entusiastas, llenos del sentimiento de la aventura. Sólo te encuentras pálidas larvas, obedientes, que miran a la Luna con indiferencia de piedra y con insensibilidad de computador. Hay en la NASA una instalación que durante los vuelos espaciales permite oír el diálogo de los astronautas con el centro de control, y en cualquier estancia en que te halles te encuentras con las voces de los astronautas que vuelan por el cosmos. Remotas, dramáticas. Al escucharlas te entran estremecimientos. Lo juro. Pero nadie las escucha; nadie tiene estremecimientos, nadie se asombra, nadie sueña. El sistema les ha metalizado, convirtiéndolos en apéndices del cohete Saturno, de la cápsula Apolo, del vehículo LEM. *«Iremos a la Luna. ¿Y qué? Es una normal conquista tecnológica.»* La insidia de la teconología ha dado aquí sus frutos, y por esto, en lugar de navegantes o científicos, me parece a menudo que entrevisto a fríos empresarios teatrales.

Este es el ensayo general del espectáculo, con sus actores, sus comparsas, sus autores, sus técnicos, su libreto, sus pregunta angustiosas y sus absurdos conmovedores. Porque resulta todo conmovedor cuando piensas que el hombre, colocado junto a ese cohete, parece más pequeño que una hormiga. ■

ORIANA FALLACI

El primer hombre que pisará la Luna
ARMSTRONG: «ODIO EL PELIGRO»

ES Neil Armstrong, de 39 años. Armstrong quiere decir brazo fuerte. Pero el nombre no le va, sobre todo por culpa del rostro, dominado por una naricilla respingona, desdeñosa, y por una bocaza que parece una hucha maligna, donde el labio superior es invisible, porque es demasiado delgado. Las mejillas son infantiles, redondas; los ojos, pequeños, azules y rara vez te miran con decisión. La piel es rosada, llena de pecas; los cabellos, color zanahoria, cortísimos. Incluso si diriges la mirada a su cuerpo, que es largo, robustecido por fatigosos ejercicios en el gimnasio, concluyes que todo te resulta decididamente antipático. Yo, cuando le conocí, hace tres años y medio, me sentí inmediatamente repelida y mucha gente me ha dicho que ha experimentado la misma impresión. A causa, sobre todo, de su timidez, que es enorme, y que combate con arrogancia. Por nada se ruboriza: oleadas de rubor le suben por el cuello hasta las sienes, en donde las venas se le hinchan en cordoncitos azulados, y todas las veces que esto sucede Neil Armstrong se enfada, y cuanto más se enfada, más desairado resulta. Entonces, para remediarlo, sonríe. Pero es una sonrisa tan escuálida, tan forzada, que sólo consigue complicar las cosas, aumentar su embarazo, que se traduce en una voz estridente, como la voz de una mujer mimada. Hay algo de femenino en Neil Armstrong, de indefenso, de débil. Un amigo suyo declara: «*Claro que le gustan las mujeres. Pero no se atrevería nunca con ellas; su única mujer es su esposa. ¿Dónde encontró el valor para hacerse con ella? No lo encontró; fue Janet quien le conquistó. Janet tiene un temperamento viril*».



Neil Armstrong: junto a él, su esposa, Janet, y sus hijos, Ricky y Mark, de 11 y 6 años.

«Odio el peligro»

Tales premisas, sin embargo, no deben engañarte e inducirte a pensar que Neil Armstrong esconde dulzura alguna. Cualquiera te le describirá como un *cold, calculating guy*, un tipo frío, calculador. Su manera de pensar y de vivir es rígida, como una operación aritmética; todo en él está calculado, como en un computador, y entre los cincuenta y dos astronautas norteamericanos es el que, más que ningún otro, posee las virtudes de los robots: ausencia de pasiones, orden y ley, dominio de sí y ninguna fantasía. Si la Humanidad del porvenir tiene que ser un ejercicio disciplinado de criaturas asépticas, cerebros electrónicos, Neil Armstrong está ya en el porvenir. Nada le interesa más que volar y conocer las máquinas que sirven para volar. Nada le seduce fuera de la técnica necesaria para ir a la Luna, y la Luna misma no es para él más que un instrumento para aplicar esa técnica. Os enteraréis por su biografía de que aprendió a conducir el avión antes que el automóvil; que se graduó muy pronto en ingeniería aeronáutica, que en seguida llegó a ser piloto de pruebas y que, fuera de esto, no hizo nada más. No leyó nunca una novela, ni una poesía; no admiró nunca un cuadro, no fue nunca a un concierto, no se hizo nunca una idea política, no se sintió complacido por nada que no fuese una hélice o un reactor. Su único *hobby* al que dedica todos los domingos, todas las vacaciones, ¿sabes ustedes cuál es? El vuelo sin motor. Así que hablar con él es un sufrimiento que llega casi hasta la pesadilla. Yo, que le he visto varias veces en estos años, no he conseguido entablar con él una relación que se asemejera a una relación humana; no he logrado que cayese en un momento de cordialidad, de curiosidad, de calor, a menos que oyese pronunciar las palabras Geminis, Mercury, Apolo, LEM. Creo que vale la pena referir aquí la entrevista que sostuve con él en 1966, y que comenzó con mi exclamación: «¡Qué extraño, señor Armstrong, usted no es militar!». Porque me habían dicho que no es un militar.

—*Provengo de la NASA, en donde era ingeniero electrónico y piloto de pruebas de reactores. No es grande la diferencia. Quiero decir que tengo tanta disciplina como puedan tener los demás, y para ir al espacio sirve la disciplina, sobre todo. Por lo demás, no es que elijan a los militares porque sean más aptos que nosotros, los civiles; les eligen porque están mejor clasificados y, por consiguiente, es más fácil pescar al más apropiado. De los militares se conoce todo; se conoce hasta qué punto puede uno fiarse. También lo sabían todo de mí: hace muchos años que estoy en la NASA.*

—Tiene que ser una cosa hermosa, sin embargo, llegar a ser astronauta...

—*No sé qué decirle; déjeme pensarlo.*

—¿No lo ha pensado todavía?

—*Para mí ha sido un sencillo traslado de un despacho a otro. Estaba en un despacho y me han puesto en otro. Bueno, sí; creo que me ha complacido. Siempre es agradable ascender. Pero uno u otro despacho es igual; yo no tengo ambiciones personales. Mi única ambición consiste en contribuir al éxito de este programa. No soy un romántico.*

—No le gustan, por tanto, las aventuras.

—*Por favor, yo odio el peligro, y especialmente si es un peligro inútil; el peligro es el lado más irritante de nuestro oficio. Es el más estúpido. ¿Cómo puede transformarse en aventura un normalísimo hecho de tecnología? ¿Por qué arriesgar la vida conduciendo una astronave? Es tan ilógico como jugarse la vida usando una batidora eléctrica para hacerse un helado. No debe haber nada peligroso en hacer un helado y no debe haber nada peligroso en conducir una astronave. Una vez aplicada esta idea, la palabra aventura no tiene sentido. Por lo que hace a subir allá arriba, sólo por subir...*

—Yo, señor Armstrong, conozco algunos que irían aun sabiendo que no iban a volver: sólo por el gusto de ir.

«Yo soy una persona adulta»

—*¿Entre nosotros, los astronautas?*

—Entre ustedes, los astronautas.

—*No lo creo. Si hubiese alguno, sería un muchacho, no un adulto. Yo soy una persona adulta.*

—Señor Armstrong, aparte el helado, ¿le desagradaría no ir a la Luna?

—*Sí, pero no armaría un escándalo; por eso no lo tomaría como una ofensa. Mire, yo no comprendo a los que se desviven por ser los primeros. Son tonterías, niñerías, resabios románticos indignos de la época racionalista en que vivimos. Descarto el que aceptara el ofrecimiento de ir a la Luna si tuviera la sospecha de que no iba a volver, a menos que no fuera técnicamente indispensable. Morir en el espacio o en la Luna no es indispensable y, en consecuencia, entre morir probando un reactor o morir en la Luna, escojo morir probando un reactor. ¿No piensa usted lo mismo?*

—No, no. Frente a esa disyuntiva, escojo morir en la Luna. Al menos, veré la Luna.

—*Son niñerías. Morir en la Luna por ver la Luna... Si fuera cosa de vivir allí un año o dos... No sé... No, no. Sería un precio demasiado alto, irracional. Oh, si lográramos limpiar el campo de estas fantasías sobre la Luna. Basta de sueños semejantes, de esas bobadas.*

—Señor Armstrong, ¿estuvo usted en la guerra?

—*Sí, en Corea, en setenta y ocho misiones de combate.*

—Señor Armstrong, ¿tiene usted hijos?

—*Oiga, claro que tengo: dos. ¿O no le parece que es bastante lógico a mis años?...*

—Señor Armstrong...

—*Se me ha terminado el tiempo, señorita. Adiós. Tengo que volver a la centrifugadora para acostumbrarme a las altas fuerzas de gravedad.*

—No es nada envidiable, señor Armstrong.

—*Sí, es bastante molesto. Quizá sea lo que más odio; pero es indispensable, ¿comprende?*

—Sí, técnicamente indispensable.

—*Adiós, señorita.*

—Adiós.

Ya han visto ustedes qué tipo es. Dos años después me sucedió oírle hablar por casualidad en un bar de Cabo Kennedy de la guerra de Corea. Alargué la oreja para escuchar lo que decía y qué significaba aquella guerra para él. La guerra deja siempre una huella en los hombres; siempre conmueve sus sentimientos. Pues, bien, hablaba del día en que la artillería de Corea del Norte le alcanzó, de manera que su avión comenzó a perder altura y él consiguió mantenerlo, accionando no sé qué instrumentos, aprovechando no sé qué detalle técnico que había estudiado en otras ocasiones: «*A tal velocidad es posible; a la otra, no, luego, depende de la tangente*», pero el motor no había respondido como se suponía que debiera responder y se vio forzado a abandonar el avión, a saltar con el asiento, y lo interesante era que había saltado sin encontrarse en posición horizontal y el asiento automático funcionó lo mismo, y cayó en territorio enemigo en un arrozal, aunque un helicóptero le recogió porque su aparato de radio era excelente... La guerra para él había sido una experiencia técnica, una ocasión para volar, y el hecho de haber arrasado aldeas enteras, ciudades y haber matado Dios sabe cuánta gente no le impresionaba nada. Y no crean ustedes que es

una opinión personal mía; todos los que conocen a Neil Armstrong dicen que de la guerra habla así; que de las setenta y ocho misiones de muerte no ha sacado un solo pensamiento que no estuviese compuesto de números, ecuaciones, fórmulas. Su conciencia no se ha preguntado nunca si era justo o no soltar una bomba en la latitud X a la altura Y, no se ha turbado ante la idea de las muertes que estaba causando; y después de haber descrito el funcionamiento del reactor perdido en el arrozal, te pintará rápidamente las calidades de los F-100 o de los F-101 o de los F-102 o de los F-5 D o de los B-47 o de los B-52, hasta el sublime X-15, que vuela a seis mil kilómetros por hora. Es un especialista del X-15 y no hay que olvidar que el famoso piloto de pruebas Joe Walker definió a Neil Armstrong como el mejor piloto de los X-15 que haya existido jamás. Luego, hablándote de los X-15, te dirá que su mujer, cuando él iba en estos aviones, se subía al tejado de la casa para verle mejor; porque su mujer es como él, de aviones y astronaves y órbitas lunares y terrestres sabe tanto como él, y también Eric y Mark, sus dos hijos, son como él. La conversación en casa de los Armstrong es una orgía tecnológica. Hasta el árbol de Navidad se convierte también en un problema de iluminación eléctrica, de baterías, etcétera. Por lo demás, Neil Armstrong es el único astronauta que no cree en Dios.

Puede ocurrir que la NASA lo niegue cuando vea este artículo, porque la cosa pudiera desagradar al público; pero al llenar el impreso para su biografía, respondió a la pregunta: «¿A qué religión pertenece?» con las palabras: «*A ninguna*». Alguien que le conoce bien ha dicho: «Más que un ateo, le definiríamos como agnóstico. Tomar posiciones sobre este asunto es una fatiga superflua para Neil. Yo creo que Neil no cree en Dios por una razón muy sencilla: Dios no es un avión». Y se comprende que un análisis semejante de su personaje es excesivo. Para explicar a Neil Armstrong, en el fondo, basta con decir que es el típico norteamericano que ha crecido con baseball, fútbol, hamburguesas, perros calientes, chewingum, comodidades y miserias de un mundo sin pasado y sin cultura, que es tanto como decir sin alma. Armstrong nació en Wappakoneta, en Ohio, una ciudad colonizada por alemanes en el siglo pasado y pertenece a la generación de la posguerra. Es una generación que no sufrió los traumas de la guerra y gozó, en cambio, de todos los privilegios de la posguerra en una Norteamérica victoriosa, rica y despilfarradora. El privilegio de acudir a la Universidad, sea cualquiera la clase social a que pertenezcas, el privilegio de tener dos coches por familia y el aire acondicionado, además del frigorífico, y las vacaciones en Hawai. A nosotros nos dejó la guerra casi destruidos, con parientes asesinados, hambre, desconcierto y, a veces, vergüenza. A ellos les dejó las ventajas económicas de una tecnología desarrollada.

«Mi marido es un robot»

Dice Julien Scheer, jefe de relaciones públicas de la NASA en Washington: «*Neil nació en 1930, y todos los norteamericanos nacidos en los años treinta se parecen; su formación mental y psicológica es la misma. Son sólidos y sencillos, conformistas y aburridos, aunque a nosotros nos gusta pensar que son lo mejor de Norteamérica. Que ello sea cierto o no es otro cantar. Lo cierto es que representan una América feliz, porque en Norteamérica la felicidad es el bienestar, una América sin poesía. No esperemos nada excepcional de Armstrong cuando suba al LEM para encaminarse a la Luna; no nos hagamos ilusiones de que su mente va a alumbrar pensamientos profundos. Lo que pensará es: tengo que controlar mi* life support system, *esto es el artefacto que regula el oxígeno y la presión del traje espacial*». El doctor Barry, médico de los astronautas, dice: «*No, no espero realmente frases memorables de Neil Armstrong ni de Buzz Aldrin. Son dos barras de hielo envueltas por completo en su capacidad técnica. Lo más que lograrán decir será: Fantástico. Y al regreso estoy seguro de que no escribirán poesías. Pero si no fueran así, no irían a la Luna, y, sobre todo, no regresarían.*» Más o menos, lo que dice la mujer de un astronauta que irá a la Luna en un vuelto ulterior: «*Mi marido es un robot. No lo era cuando me casé con él, pero se ha convertido en robot en los últimos años, al entrenarse para ir a la Luna. El darme cuenta de ello ha sido un gran dolor para mí y, al mismo tiempo, un alivio. Si no fuera así, no volvería a verle. Hay que ser un robot para ir a la Luna y volver a la Tierra*». Jim Manoley, reportero espacial, dice: «*Hace unos días, Neil, Aldrin y Collins se entrenaban en el golfo de Méjico en la maniobra de amerizaje. Era una mañana espléndida; el cielo estaba azul, de un azul que te dejaba sin aliento y con nubes para componer una sinfonía. Neil, inmóvil, con la cabeza baja, estaba estudiando ciertos diagramas. Llegó un pajarito y, piando, piando, se le posó en un pie. Sin levantar los ojos, sin cambiar de expresión, Neil movió el pie y lo ahuyentó. Le hubiera dado de puñetazos... Pero luego lo pensé mejor, y me dije: Quizá tenga razón. Si se diera cuenta de los pajaritos y de las nubes y del cielo azul no lograría desembarcar en la Luna*».

Hay en todo esto mucho de verdad: a la Luna se va con los computadores, con las matemáticas y con los números, y no en alas de la dulzura y de la fantasía. Se sobrevive con el *life support system*, no con las música ni con la literatura, y si es injusta la elección de Neil Armstrong humanamente, históricamente es mucho más justa, incluso lógica. Sería así aunque Neil Armstrong no sea el primero en desembarcar en la Luna. El mundo que la técnica nos impone no es un mundo de hombres empeñados en la búsqueda de lo bello; es un mundo de autómatas ordenados hacia la búsqueda del éxito, y la más extraordinaria de las aventuras humanas, la Luna, se basa en una operación colectiva y aritmética. Por tanto, ¿quién es más apto que Armstrong para ir a la Luna? Leonardo de Vinci murió, y también Miguel Angel, y Shakespeare y Beethoven. No ha sido estúpido el que en Houston se me haya hecho esta pregunta: «*Adelante, ¿qué hombre o mujer elegiría usted en lugar de Armstrong?*» Y como guardaba silencio, se me respondió: «*Puede ocurrir que, después de meditarlo mucho, llegue usted a la misma conclusión y elija a Neil Armstrong*». He aquí, brevemente, el retrato del primer hombre que va a ir a la Luna. No me falta que añadir más que lo que recibe por ello: veintisiete mil cuatrocientos un dólares y sesenta centavos al año. Es el astronauta mejor pagado de Houston. ■

Edwin «Buzz» Aldrin con su esposa, Joan, y sus hijos Mike, Andy (sentado) y Jane.

El segundo hombre que pisará la Luna

ALDRIN: «DIOS ESTA CON NOSOTROS»

Es Edwin Aldrin, llamado Buzz, que quiere decir zumbido. Tiene también 39 años. También tiene cabellos rubios y ojos azules. Físicamente, se distingue de Armstrong porque tiene más grande la nariz, picuda, y porque no se ruboriza. Es demasiado presuntuoso. Cuando le conocí en 1966 todavía no lo era, o no se daba cuenta de que lo era. El encuentro tuvo lugar un domingo por la tarde, en Cabo Kennedy, en casa de unos amigos ricos que reunían a su alrededor a los astronautas, ofreciéndoles un *barbecue-party*, una de estas fiestas en que asan chuletas al aire libre en grandes trípodes, al borde de la piscina. Aldrin estaba sentado solo en un rincón; las llamas que asaban las chuletas le iluminaban la cara y así, iluminado su rostro por las llamas del asado, atrajo mi atención, porque miraba la Luna con meditabunda intensidad. Me acerqué a él y le dije: «Algún día irá a la Luna». Sonrió con una sonrisa bastante cordial y respondió: «*No lo creo; somos demasiados los que queremos ir*». Luego, me pidió que me sentara junto a él. Aunque no nos había presentado nadie, sabía quién era yo. Había leído mi libro sobre el viaje a la Luna y observó en seguida que le interesaba la interpretación romántica que había dado yo. «*No hay nada romántico en el viaje a la Luna; es una sencilla conquista tecnológica.*» Pero cuando nos pusimos a discutir reveló un cierto idealismo, mezclado con elementos patrióticos y religiosos. En otras palabras, me pareció que estaba convencido de que la Luna estaba aguardando a los Estados Unidos de América, encargados por Dios de la misión como en una especie de Pentecostés. «¿Y si llegan antes los rusos?», le pregunté. «*Oh, no es posible. Dios está con nosotros y no con los rusos.*»

Una condenada tortuga

Su respuesta me dejó un tanto perpleja, pero le absolví al darme cuenta de que su ardor religioso era fantástico. Pertenecía a la iglesia presbiteriana, me explicó, y cuando estaba en Houston, el domingo por la tarde, daba conferencias a los niños para explicarles el Nuevo Testamento. Y si, con hábil movimiento, yo no le hubiese encaminado hacia las chuletas, a falta de niños me lo hubiera explicado también a mí. Así es que la primera impresión que tuve de Buzz Aldrin fue la de que era mortalmente aburrido. Volví a verle más veces. En aquella época no era difícil que te invitase a cenar para tener alguna compañía. Quizá por esquivar sus lecciones sobre los apóstoles le huían muchos, y así acababa por comer a solas. Dicho entre nosotros, era justo porque encontrarse cenando con Aldrin era la experiencia menos divertida del mundo. Entre otras cosas, no se reía nunca. Recuerdo la noche en que me llevó a comer sopa de ostras a una cafetería de Coco Beach. Había un borracho graciosísimo; no se le podía mirar sin echarse a reír, pero los labios de Aldrin no se movieron nunca en ningún gesto que delatase alegría, y mientras duró la sopa de

ostras siguió ilustrándome sobre la metafísica de la tecnología. Saliendo del campo científico, su cultura era superficial, pero se comportaba como si lo supiera todo; sobre todas las cosas daba opiniones e informaciones, levantando el índice como un profesor que se dirige a una alumna un poco idiota. Como si aquello no bastase, descubrí en él la tendencia a considerarse un tipo excepcional, el único inteligente en una comunidad de mediocres. Pero inteligente, he de reconocerlo, sí que lo era; bastante más que los otros. Y además educado y amable. A mí me llamaba la atención por dos detalles. Uno, el que se hubiera casado con una actriz, Joan Archer, de la que me decían que era simpática y loca. Las mujeres de los astronautas son mujeres de su casa o pilotos; el hecho de haberse casado con una actriz, ¿no hacía de él algo distinto? El segundo detalle era que tenía un padre a quien los funcionarios de la NASA miraban con recelo, porque hablaba demasiado y criticaba mucho. «*Si Buzz tuviera que ir a la Luna, el problema mayor sería su padre*», decían en Houston. El problema ahora no existe: papá Aldrin está vigilado y una invisible mordaza en la boca le impide decir sus opiniones a los periodistas. Pero Buzz hablaba de su padre con afecto infinito y de su mujer hablaba con admiración, y estas dos cosas contribuían a darme de él la imagen de un autómata imperfecto, un pequeño rebelde en el sistema de aquellos ciudadanos disciplinados y obedientes.

Dejó de hacerme gracia el día en que la conversación cayó sobre el Vietnam y Corea, esto es, sobre la guerra. Se me ha olvidado, en efecto, decir que Aldrin es coronel de aviación y que ha estudiado en West Point. Creía en el sacrosanto derecho de los Estados Unidos a intervenir en el Vietnam y consideraba el hecho de no poder bombardear a Hanoi como el sacrificio más grande que pudiera ofrecer sobre el altar de la Luna. El dolor que tal sacrificio le proporcionaba sólo se veía compensado por la dicha de haber arrojado quintales de bombas sobre Corea del Norte: sesenta y seis misiones había llevado a cabo con su F-86 y estaba orgulloso de su servicio, así como de sus medallas. Al contrario de Neil Armstrong, la guerra no era para él una ocasión de volar; era un deber para con su bandera. «Buzz, ¿no piensas en las criaturas que has matado?» —le pregunté. «*Claro que sí, pero eran mis enemigos.*» «¿También los niños de aquella aldea, Buzz, los viejos, las mujeres?» «*C l a r o.*» «¿Quisieras hacer lo mismo en el Vietnam y te desagrada estar aquí» «*Claro.*» Cuando dentro de cien o de doscientos, de mil o de dos mil años celebremos el desembarco en la Luna, haremos bien en recordar que los primeros hombres que llegaron eran dos hombres que habían matado a muchos hombres en la guerra.

Y luego hubo otra cosa que me desilusionó en Aldrin: la historia de la tortuga. Esto es menos importante, pero no debe desdeñarse Sucedió cuando Stafford y Cernan hicieron su vuelo Geminis. Es decir, dos días antes. Había una pequeña fiesta en un hotel de Coco Beach, organizada por Stafford para sus amigos. Invitada por él, fui y allí me encontré a Aldrin. Estaba, como siempre, en un rincón, mirando a sus colegas con desprecio; ellos bebían y él no; ellos bailaban como locos, y él no, y tenía el aire de no comprender por qué estaba allí. Llegó un policía y, tímidamente, le invitó a ver una tortuga marina que estaba poniendo sus huevos cerca de allí. El espectáculo de una tortuga poniendo sus huevos es bastante raro; porque, por lo general, se esconden, y es conmovedor, ya que para una tortuga poner los huevos es tan doloroso como parir un hijo para una mujer. Al dejarlos en la arena llora. *Come and see it.* «Vengan a verla», insistía el policía. Pero ninguno parecía que quisiera salir de allí para verla. Era lo que yo temía, y no me asombró; así es que me volví a Aldrin. Aldrin, que daba lecciones sobre Dios y sobre la naturaleza, Aldrin que tenía un padre loco y una mujer simpática; Aldrin, que con su cultura superficial lo sabía todo sobre todas las cosas y, por tanto, también sobre las tortugas marinas... Quién sabe por qué y a pesar de aquellas bombas sobre Corea, estaba convencida de que vendría. Y, en efecto, ni siquiera se lo pedí. Le dije, simplemente: «*Comme on, Buzz. Ven*». Pero él no se movió. Arrugando la nariz desdeñosamente, exclamó: «*Who gives a damn for a damn turtle?*» ¿Qué me importa a mí esa condenada tortuga?

No dice nunca ni buenas noches

Así fue que le perdí de vista, convencida ahora de que la imperfección de su automatismo era en realidad aparente; y un año después no me asombré al saber que su vuelo en el Geminis se había revelado como una obra maestra. Durante cinco horas y media, Aldrin estuvo fuera de la cápsula, flotando en el espacio, y en ese tiempo record ató una cuerda de acero al Agena; llevó a cabo un experimento con los micrometeoritos, sacó las primeras fotografías del espacio y de un eclipse solar y no le deshizo la fatiga, como había deshecho a Cernan y a Gordon. Para Cernan y Gordon la salida del Geminis había sido un fracaso; el interior del casco se les había chafado, los brazos habían perdido su fuerza, la respiración había ido haciéndose dificultosa. Pero al saberlo, Aldrin habrá dicho: «*It's not going to happen to me*». «A mí no me sucederá eso», y no le había sucedido. Entrenándose durante meses en el agua, descubrió, sin decírselo a nadie, que en el espacio hay que moverse con lentitud exasperante, dándose impulso de manera casi imperceptible, y así volvió a su Geminis triunfalmente. Entonces empezaron a llamarle profesor, astronauta científico y a dar publicidad al hecho de que tenía dos licenciaturas: una en matemáticas y física, y la otra en astrofísica, obtenida en el Instituto de Tecnología de Massachusetts. Entonces empezó a dar muestras de una gran indiferencia por todo. Como cuenta cierto señor que le invitó a Acapulco. La invitación era para pasar quince días con su mujer y sus tres hijos y para presidir una fiesta en su honor. Aparte la fiesta, la estancia le costó al señor millares de dólares. Hubo fuegos de artificio, que subían al cielo, dibujando la cápsula Geminis y describiendo su nombre: *Buzz Aldrin*. Pero durante todo el tiempo, Buzz estuvo vuelto de espaldas; ni siquiera echó una ojeada, ni cuando su mujer le suplicó: «*Buzz, mira*». Al fin, aburrido, se levantó y se fue de Acapulco sin pronunciar una palabra para dar las gracias.

Por lo demás, desde que sabe que va a ir a la Luna no dice nunca ni buenas noches. La mujer de otro astronauta me ha contado que, unos días después del anuncio, le encontró en una fiesta y le gritó cariñosamente: «*Good evening, Buzz*». El se quedó silencioso y ella repitió: «*Good evening, Buzz*». El se quedó silencioso y, por tercera vez, ella le dijo: «*Good evening, Buzz*». Siguió un largo silencio y al fin él movió los labios y, sin levantar los ojos del vaso de whisky, murmuró de mala gana: «*Evening*». Por lo que hace a mí, no he tenido nunca una experiencia mejor. Al llegar a Houston le telefoneé para felicitarle y desearle buena suerte. Me respondió una voz de hielo, tan lejana como la Luna, y cuando le dí recuerdos de un querido amigo suyo, el padre Cargill, replicó: «*¿Padre qué?*» Creí que había pronunciado mal el nombre y, así se lo silabeé: «C, de Carlos, A, de Ana, R, de Roberto, G, de Giorgio, I, de Isidoro, L, de Luis, otra L, de Luis, *Cargill*, Buzz, el padre Cargill», y él, después de un mutismo obstinado con el que quería mostrarme altivez, con mucha fatiga, como si estuviese hurgando en su memoria, dijo: «*Ah, Cargill. Hum. Creo que le he visto una vez. ¿Es un cura?*» La Luna, te lo confirmarán todos, se le ha subido a la cabeza. Ingrato con el azar, que, como veremos, es el que le ha puesto en el Apolo 11, está convencido de que sube a lo alto por designio divino, por la voluntad del hado. *The twists and turns of Fate drive me there.* Los vaivenes del destino me han llevado allí. Abandonadas las conferencias sobre el Nuevo Testamento, tieso en una ceguera de robot que no tiene nada que envidiar a la de Neil Armstrong, sólo piensa en entrenarse para no fallar. Y puede estar seguro de que no fallará. Es una máquina en su mente y en su cuerpo. Para ejercitar su cuerpo se ha instalado sobre la cama una barra, y todas las noches, antes de dormirse, se ejercita en esa barra. Lo hace así: apoya el mentón y levanta el cuerpo, haciendo fuerza, sobre la barbilla.

He aquí al segundo hombre que irá a representarnos en la Luna. Otras noticias son que tiene tres hijos, que mide un metro setenta, que pesa ochenta y tres kilos y que gana 18.622 dólares y cincuenta y seis centavos al año. ■

Michael Collins el piloto, con su esposa, Pat, y sus hijos Kate (a la izquierda), Mike y Ann.

El hombre que esperará a bordo

COLLINS: «NO SOY CELOSO»

ES el mejor de los tres, el más humano y el más inocuo. Se llama Mike Collins y nació en Roma, en donde pasó los primeros doce meses de su vida y donde su padre, el general James Collins, era agregado militar de la Embajada norteamericana. Como Armstrong y Aldrin, tiene treinta y nueve años, y, como Aldrin, ha estudiado en West Point y es teniente coronel de aviación. Procede de una familia de militares, es decir, de generales. Durante la Segunda Guerra Mundial, su tío, el general John Lawton Collins, mandaba las fuerzas americanas en Europa. Y, sin embargo, Collins hace pensar que es militar tanto como Armstrong que es civil; esto es, poco. En primer lugar, por su constitución física, no muy robusta. Luego, por su cara bonachona. Las fotografías a veces le regalan un ceño que no

tiene; visto de cerca, es un hombrecillo dulce, con una carucha dulce y amable y dos ojitos casi inocentes. También él se ruboriza por nada; basta decirle hola para que se ponga como un pavo, aunque no reacciona contra la timidez con agresividad, sino con mutismo. Como compensación, tiene un notable sentido del humor y es él quien comentó las oraciones pronunciadas por Frank Borman cuando daba vueltas a la Luna, con esta frase: «*Frank será el único astronauta del mundo que después del amerizaje llegará al barco caminando sobre las aguas*». Es también el único en reconocer que tiene un «hobby» terrestre: el domingo va a pescar. Paradójicamente, dicen en Houston, el que podría contarnos la experiencia de la Luna con reacciones humanas, es precisamente el que no descenderá.

Se quedará en órbita mientras Armstrong y Aldrin descienden; pero hay que dar gracias al cielo si hace al menos esto. En las Navidades pasadas estuvo a punto de abandonar para siempre el oficio de astronauta. Fue cuando se entrenaba con el equipo de Borman y le sobrevinieron agudos dolores en la columna vertebral. Juntamente con los dolores, empezó a perder el uso del brazo y de la pierna izquierda. Le sometieron a reconocimiento y descubrieron que entre la quinta y la sexta vértebras se le había formado una excrecencia ósea que rozaba la médula espinal. Si se desarrollaba, podía condenarle a la parálisis. El único remedio consistía en una peligrosa intervención quirúrgica; cosa que significaba, es obvio, desgajarle del vuelo de Borman y perder, acaso para siempre, la ocasión de ir a la Luna. «*No podemos asegurar* —dijo el doctor Berry— *que después pueda volar de nuevo. Puede ocurrir que tenga que cambiar de oficio.*»

—¿Qué sentiste entonces, Collins?

—*Sentí mi corazón destrozado y lloré como un niño.*

—¿Y luego, Collins?

—*Luego me hicieron una operación y resultó bien. Me curé y me incluyeron en el Apolo 11, que resultó que era el vuelo para desembarcar en la Luna. Entonces lloré de nuevo, como un niño, pero de felicidad.*

—Pero, ¿no te desagrada llegar hasta allí y luego no desembarcar?

—*Un poco, pero cuando pienso que he estado a punto de no verla tan de cerca, no me importa quedarme en órbita.* I am not jelous *(No soy celoso).*

—Debes ser realmente bueno, Collins, cuando te han puesto en ese vuelo después de lo que has pasado.

—*No, hay otros mejores que yo. ¿No sabes que perdí mi máquina fotográfica durante mi vuelo Géminis? Pero no sabían que hacer para que dejase de llorar, y por eso me han regalado la Luna.*

Sin ninguna presunción, es el único de los tres que conoce esta palabra: humildad, y aunque reconociendo que es un tipo enteramente incoloro, cualquiera te dirá: *He's a good guy;* es un buen muchacho. Es realmente un buen muchacho. No es una casualidad que con un padre y un tío generales no se ofreciese voluntario para la guerra de Corea y prefiriese ir a París con las fuerzas de la NATO en donde se pasó casi todo el tiempo haciendo el amor a una morenita que trabajaba en la Cruz Roja; una cierta Patricia, con la que al fin se casó. De ella ha tenido una hija que ahora cuenta diez años y un hijo que cuenta seis. No otra cosa que referir de Collins, cuya manía consiste en sacar punta a los lápices y alinearlos en la mesa como soldaditos. Gana 17.147 dólares y setenta y seis centavos al año, esto es, es el que menos gana de los tres. ■

¿POR QUE PRECISAMENTE ELLOS TRES?

ABSOLUTAMENTE por casualidad, como en el juego de los dados. Todo el mundo cree que esta elección se debe a algún mérito particular o a algún cálculo político o alguna decisión del Presidente de los Estados Unidos, y todo el mundo se equivoca. La decisión depende únicamente del modo como han ido sucediéndose los vuelos Apolo y el hecho de que a Neil Armstrong le haya tocado mandar el Apolo 9 (un vuelo que preveía el desembarco en la Luna, de la misma manera que el del Apolo 8, esto es el del vuelo de Frank Borman, no preveía la órbita alrededor de la Luna) es una pura coincidencia. Sin embargo, por coincidencia sin importancia cambiaron a partir de Navidad la rotación de los vuelos y los programas asignados a cada vuelo. A veces hasta los miembros de la tripulación. Por ejemplo, Frank Borman no debiera haber ido en el Apolo 8; ese vuelo estaba asignado a Jim Mac Divitt, que debiera haber experimentado la cápsula LEM; pero no en órbita alrededor de la Luna, sino en órbita alrededor de la Tierra. Lo que pasó fue que en Navidad la cápsula LEM no estaba dispuesta y se decidió que volara Frank Borman, que con anterioridad había sido nombrado para volar en el Apolo 9 en torno a la Luna, con la cápsula Apolo y la cápsula LEM; esto es, el vuelo que ha hecho Tom Stafford; y Frank Borman salió sin la cápsula LEM.

Desde el punto de vista técnico, el vuelo del Apolo 8 de Frank Borman, que asombró al mundo, fue un vuelo superfluo, un puñado de pólvora a los ojos de los no iniciados. No había necesidad de dar vueltas a la Luna con la cápsula Apolo. La NASA sabía muy bien que la cápsula Apolo estaba en condiciones de dar vueltas a la Luna y aquel vuelo sólo se hizo para utilizar un lanzamiento ya resuelto y pagado. Lo que interesaba a la NASA era el funcionamiento de la cápsula LEM, esto es, el vuelo de Mac Divitt, que se llevó luego a término, después del vuelo de Borman, con el nombre de Apolo 9. Desde el punto de vista técnico, el Apolo 9 fue infinitamente más importante, porque demostró que el LEM podía separarse de la astronave, desplazarse, volar y volver a engancharse de nuevo. Sin aquel vuelo no hubiese podido realizarse el vuelo a la Luna. Sin el vuelo de Borman, el desembarco en la Luna hubiera podido hacerse igualmente. Antes de que fuesen cambiados los vuelos Borman-Mac Divitt, el programa de la NASA era el siguiente: Primero, experimentar el LEM en órbita terrestre con el Apolo 8. Segundo, experimentar el LEM en órbita lunar con el Apolo 9. Tercero, desembarcar en la Luna con el Apolo 10. El hombre a quien se le había confiado el Apolo 10 no fue Neil Armstrong, sino Tom Stafford. En substancia, Tom Stafford se ha perdido la Luna por un retraso en la construcción del LEM.

La ha perdido también por la exasperada prudencia de sus colegas astronautas, que no son nada despreocupados, como el mundo cree, y después del vuelo de Mac Divitt comenzaron a decir que probar el LEM en órbita terrestre no era suficiente y que antes de desembarcar en la Luna había que probarlo también en órbita lunar. Por lo menos una o dos veces. Stafford fue nombrado para el vuelo que ha hecho y los candidatos a la Luna fueron otros dos: Neil Armstrong, a quien habían dado el Apolo 11, y Pete Conrad, a quien habían dado el Apolo 12. Si el vuelo de Stafford hubiera sido un éxito, se decía en la NASA, el Apolo 11 hubiese aterrizado en la Luna, y Neil Armstrong hubiera sido el primer hombre en poner en ella su pie. Si en el vuelo de Stafford se hubiese producido con alguna dificultad, el Apolo 11 hubiera llevado a cabo un segundo vuelo de pruebas y el Apolo 12 hubiese desembarcado en la Luna. En consecuencia, Pete Conrad hubiera sido el primer hombre en llegar a la Luna. Ello demuestra que el mérito de Armstrong sólo consiste en haber entrado en la terna final de los tres vuelos próximos a la Luna: Apolo 10, Apolo 11 y Apolo 12. Ha vencido él como hubiese podido vencer Stafford o Conrad. Su destino no ha sido decidido por los hombres, sino por las máquinas.

Pese a todo, un hombre ha estado a punto de dar un empujón al destino. Este hombre es el que por sí solo elige a los astronautas, a quienes hay que encomendar los distintos vuelos, y es el que, en este caso concreto, eligió a Tom Stafford, Neil Armstrong, Pete Conrad y a sus compañeros. Ha sido, pues, este hombre quien ha tirado los dados.

Quién es el hombre que elige a los astronautas para la Luna

Es Donald Slayton, llamado *Deke*, una moderna versión de Tántalo. Jefe de los astronautas, astronauta él mismo, no ha volado nunca en el cosmos ni podrá volar nunca por culpa de un pequeño defecto cardíaco, que le mataría en el momento del lanzamiento o, a lo más, en cuanto llegase a la estratosfera. Fue seleccionado en el año 1957 con el primero y ahora ya histórico grupo, que comprendía a John Glenn, Walter Schirra, Alan Shepard, Scott Carpenter, Gus Grissom y Gordon Cooper. Tenía que ser él y no John Glenn el que diese vueltas a la Tierra con la cápsula Mercury; pero dos meses antes los médicos le encontraron una fibrilación arterial idiopática. Le quitaron el vuelo para dárselo a John Glenn. La fibrilación no era grave en aquella época; parecía que a Slayton le tocaría el vuelo siguiente. Pero aquel vuelo se lo dieron a Carpenter y después de Carpenter, a Schirra, y después de Schirra, a Cooper, hasta que resultó claro que no le enviarían nunca allá arriba y que su carrera de astronauta había acabado antes de comenzar. Entonces, *condenadamente* desilusionado y *condenadamente* dolido, Slayton aceptó un encargo que parecía honorífico y que era mucho más que eso: se le confiaba, entre otras cosas, designar a los que irían al cosmos y a los que no irían. Y es lo que hace de algunos años a esta parte. Todos los tripulantes de los vuelos Géminis y Apolo han sido nombrados por él, que tiene carta blanca. Su elección tiene que ser aprobada por el doctor Gilruth en Houston; luego, por el doctor Muller; luego, por el general Philips; luego, por el doctor Pennie, en Washington, pero su *okey* es pura fórmula y no ha sucedido nunca que ninguno de esos señores pusiera el veto a una decisión de Slayton.

Es natural, pues, el preguntarse con qué criterio Deke Slayton escoge a un astronauta, prefiriéndole a otros y a una tripulación, prefiriéndola a otras. En la entrevista que sigue yo le hago esta pregunta. Pero es una pregunta condenada a quedarse siempre sin respuesta, ya que el procedimiento mental según el cual Slayton exalta a los unos a la gloria y condena a otros es un misterio para todos. Incluso para él mismo, me atrevo a decir. Sólo se puede intentar averiguarlo, estudiar el personaje, que a veces es impenetrable. Yo, que le conozco hace cuatro años, todavía no he comprendido qué es lo que guarda en su cabeza, y a veces me pregunto si guarda algo. Slayton nació en Sparta, una pequeña ciudad de Wisconsin, provinciana a más no

(Sigue en la pág. 33)

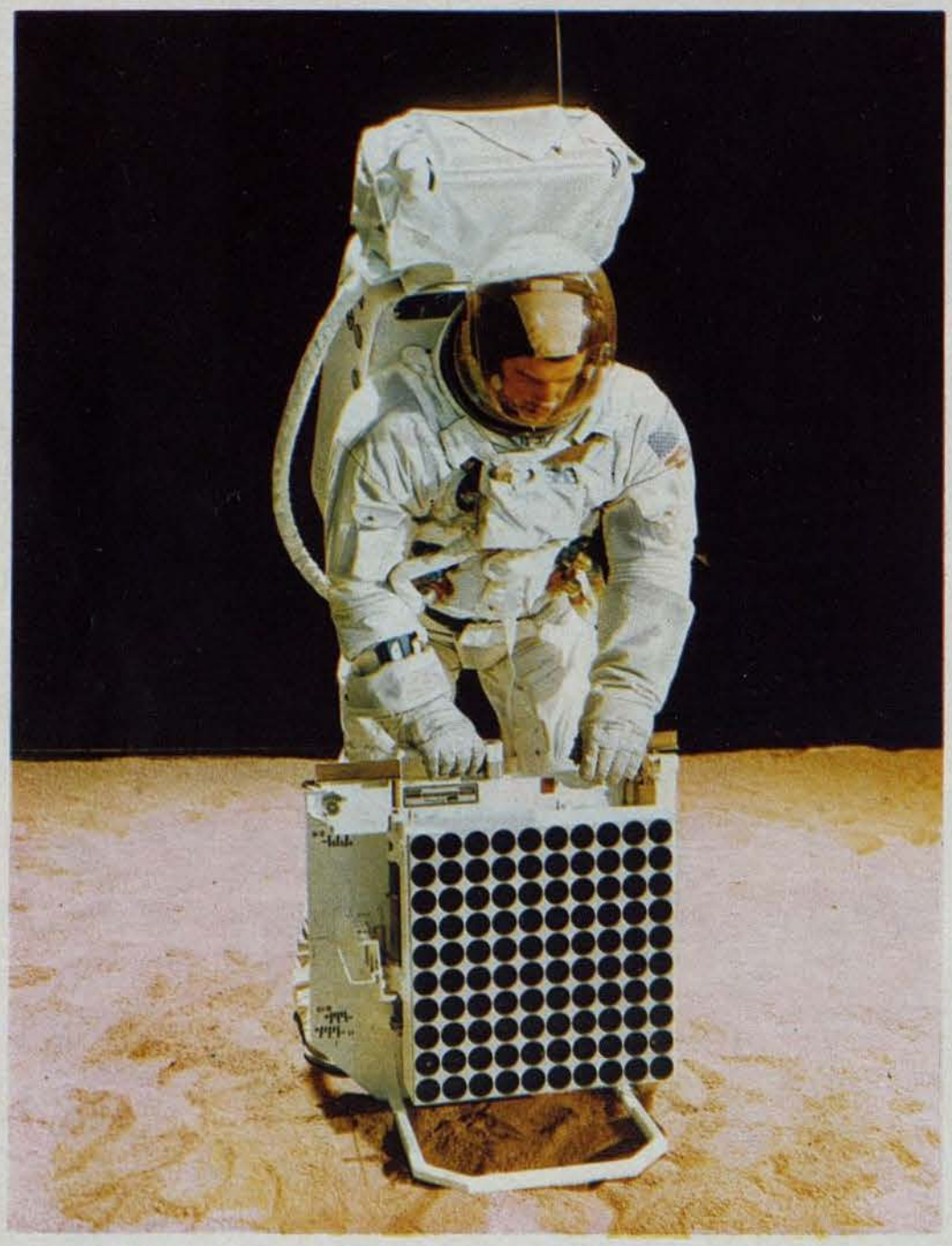
CINCO AÑOS PARA UN DIA

Cinco largos años de entrenamiento monótono y agotador, de riesgos y fatigas, para que durante un solo día dos hombres, que no son superhombres, pisen el suelo de la Luna

Si una astronave puede considerarse como la materialización y suma de un extraordinario número de conocimientos científicos recentísimos, un astronauta es exactamente una prodigiosa síntesis de cualidades humanas. Cualidades humanas que, en parte, son indiscutiblemente innatas. Pero que también son el resultado de un tenaz entrenamiento y de una extenuante labor diaria de preparación física y mental. La «madera» de estos hombres —Armstrong, Aldrin y Collins, los héroes de la expedición a la Luna— es, sin duda, de óptima calidad. Pero ninguno de los tres astronautas es un superhombre. Tienen nervios templados, poseen una constitución física excelente, han adquirido una formación cultural por lo menos a nivel universitario, se han especializado en materias científicas y han alcanzado ya, los tres, plena madurez de edad y de carácter. Sin embargo, hay algo más en estos hombres. Algo más que les situará en los lugares de honor del gran libro de la Historia. Y este «algo más» es, casi totalmente, el resultado de una perfecta preparación regida por los más rigurosos criterios técnicos y pacientemente planificada en el tiempo.

La formación de un astronauta se realiza según un plan dividido en una serie de etapas fundamentales: el entrenamiento físico y mental, el adiestramiento profesional específico, el desarrollo (y el constante control) de las características psquícas precisas para enfrentarse con las innumerables dificultades que la misión espacial lleva implícitas. De ahí las fotografías que reproducimos en estas páginas. Los astronautas caminan por el desierto vistiendo el ropaje tradicional de los árabes o cocinan unas serpientes en el interior de la jungla. El turbante o los filetes de pitón nada tienen que ver, desde luego, con el complejo mundo de la electrónica aplicada a los vuelos espaciales. Sin embargo, los programas de entrenamiento de la NASA preveían horas y horas, días y días, dedicados por los astronautas a resolver, por sí solos, las situaciones más insospechadas e insólitas, con el fin de acostumbrarles a resolver, casi por instinto, los problemas más extraños y diversos. En ciertas fases de entrenamiento, por ejemplo, los astronautas han realizado una serie de saltos con paracaídas a pesar de que, según el programa del vuelo espacial, el paracaídas (aplicado a la cápsula y no a sus tripulantes) se accionará por medio de un sistema automático y de su funcionamiento los astronautas tendrán noticia tan sólo por la brusca deceleración y por el indicador luminoso contenido en el complicado panel de a bordo. Pero la prueba de los lanzamientos con para-

UNITED
STATES



El «espejo» láser que Armstrong y Aldrin dejarán en la superficie de la Luna. Este aparato, que deberá ser orientado con suma precisión, reflejará (según ángulos preestablecidos) un rayo de luz láser procedente de la Tierra. Esta experiencia está destinada a conocer con absoluta precisión la distancia Tierra-Luna, la distancia entre diversos puntos del globo terráqueo (que no siempre se conocen con total exactitud) y la posición recíproca de ambos cuerpos celestes durante cada una de las fases de sus respectivas órbitas

Aprenden a dormir tranquilos mientras la muerte acecha

caídas (igual que el ejercicio de vadear un río con el traje espacial puesto) tiene como finalidad el familiarizar al astronauta con el peligro, el acostumbrar al cerebro humano a reaccionar serenamente incluso cuando el organismo está sometido a un duro esfuerzo o se encuentra en un estado fuera de las condiciones naturales.

Paralelamente a los ejercicios de esta naturaleza —que, por otra parte, provocan una beneficiosa «descarga» de la considerable tensión nerviosa acumulada por los astronautas durante todo el proceso de entrenamiento— se van desarrollando, con método y sin prisas, las sucesivas fases de preparación profesional, alternando la práctica con la teoría. No hay más secreto que uno: la paciencia. Aprender a vestirse con el traje lunar o a deshacerse de él supone meses de entrenamiento. A los profanos nos parece tarea sobrehumana el estudiar todos los mecanismos y todos los sistemas de funcionamiento del cohete, de la cápsula Apolo y del LEM hasta dominarlos a la perfección. Parece casi imposible que los tres astronautas acaben por aprenderse, de memoria, como quien dice, cómo son y cómo funcionan las cinco millones de «piezas» que están comprendidas en la astronave... Para conseguir todo esto, los navegantes del espacio transcurren centenares de horas en los «simuladores de misión», que son máquinas complicadísimas pero esenciales a efectos del éxito de cualquier aventura espacial. Hay simuladores de vuelos orbitales, de citas orbitales, de alunizaje. El desembarco en la Luna, «vivido» centenares de veces en un modelo absolutamente idéntico al LEM, será posible porque el «simulador» ha permitido a los astronautas corregir errores, comprenderlos, discutirlos. Ninguna preparación teórica podría sustituir la práctica que el «simulador» proporciona y, con ella, la familiaridad con el vehículo espacial, con sus mandos, con sus instrumentos. De ninguna otra forma, los astronautas llegarían a sincronizar todos y cada uno de los movimientos que, casi de manera automática, deberán repetir, dentro de unos días, en el viaje real a la Luna.

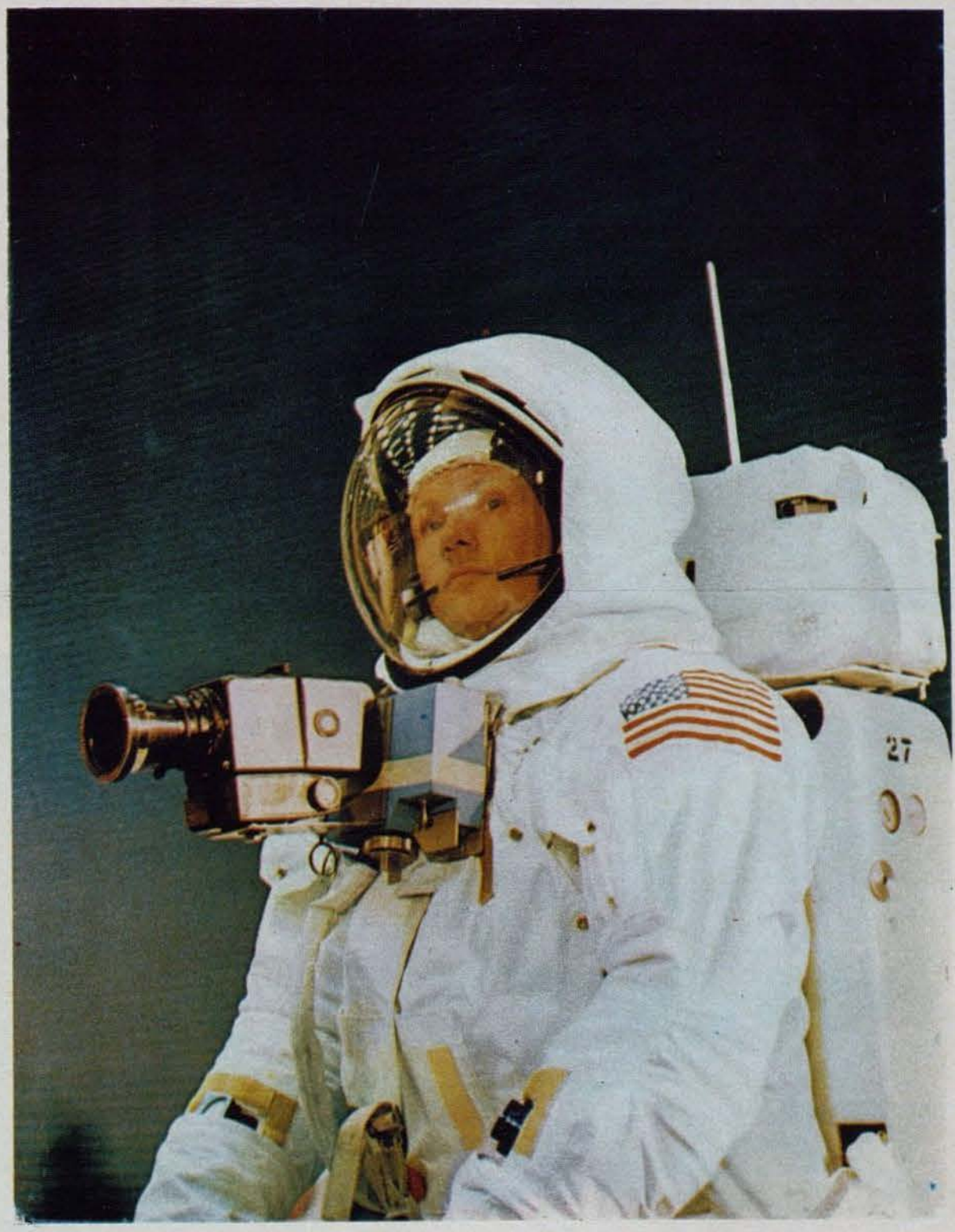
Contemporáneamente, los astronautas perfeccionan su preparación como «navegantes de las estrellas» en el sentido exacto de la expresión. Es decir, que la bóveda celeste y las leyes físicas que la rigen son tan conocidas por los tres astronautas como la palanca de mando del LEM o el centelleo de los números luminosos del calculador electrónico de a bordo. Con todo esto, cabe afirmar que los exploradores de los nuevos mundos son, al mismo tiempo, atletas, ingenieros, astronautas y pilotos. Sin que esta «superpreparación» merme sus normales condiciones humanas, sin apartarles definitivamente de la vida de cada día, condición indispensable para que se mantenga en ellos, también durante la misión espacial, el equilibrio de la mente y del espíritu.

Todo esto significa que la palabra «condicionamiento» no existe en el diccionario de la NASA. Un vuelo cósmico o una exploración lunar son empresas de tal grandiosidad que en ningún caso pueden confiarse a unos «hombres-robot». Para nosotros, simples espectadores de la fantástica aventura, resulta casi imposible creer que los astronautas concilien el sueño (cosa que, sin embargo, bien demuestran los encefalogramas retransmitidos por radio a la Tierra durante las misiones) mientras la muerte acecha y un detalle insignificante puede provocar una espantosa tragedia. Sin embargo, ni la hipnosis, ni la autosugestión, ni el lavado de cerebro se aplican a los astronautas. Solamente una absoluta confianza de los hombres en las máquinas —confianza que nace de un profundo conocimiento de ellas— y un extraordinario dominio del propio sistema nervioso, que se logra sólo con la convicción de la trascendencia de lo que están haciendo y de la necesidad de cumplir rigurosamente todo lo programado —y por tanto también el dormir— para salvaguardar la propia vida.

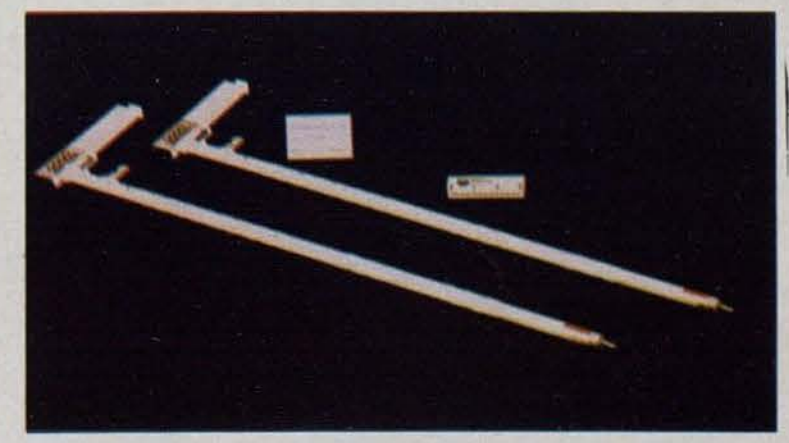
Hasta aquí el método descrito no difiere sustancialmente de los que se han aplicado a todos los astronautas del Programa Apolo. Pero de ahora en adelante (desde Apolo 11 hasta Apolo 20), a la normal preparación se ha añadido el plan de entrenamiento específicamente «lunar». Armstrong y Aldrin, que pondrán pie sobre la Luna y allí trabajarán durante varias horas, han tenido que aprender el uso de los extraordinarios instrumentos construidos al efecto, han aprendido a caminar sobre la superficie de la Luna en condiciones de gravedad equivalentes a una sexta parte de la gravedad terrestre, a enfrentarse con mil peligros distintos, muchos de los cuales son aún hoy casi desconocidos. Luego, tras su regreso de la extraordinaria aventura, ellos enseñarán un sinnúmero de nuevas cosas a sus compañeros destinados a las misiones sucesivas, a los otros protagonistas de esta increíble profesión, que tan sólo cuenta una docena de años de vida. La profesión más nueva, más difícil y más sugestiva que el hombre ha inventado. ■

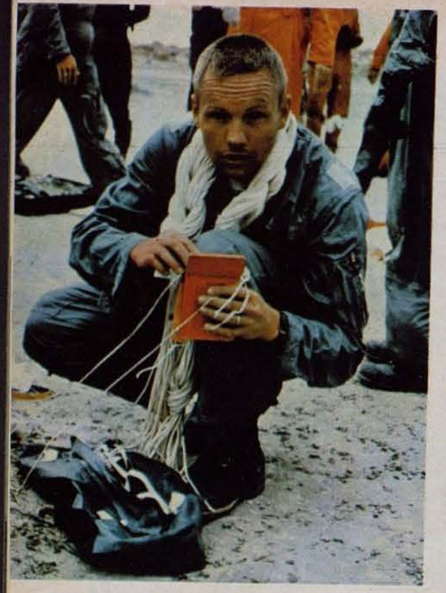
Textos: Franco Bertarelli

Arriba, el sismómetro que Armstrong y Aldrin colocarán en la superficie de la Luna. El aparato estará en condiciones de transmitir a la Tierra, mediante un sistema de señales radioeléctricas, los posibles movimientos sísmicos del subsuelo lunar. Podrán así por fin los astrónomos y los geofísicos de todo el mundo obtener noticias e informaciones utilísimas para conocer la verdadera naturaleza de nuestro satélite: si el aparato señala la presencia de terremotos, la tesis del origen volcánico de muchos cráteres del satélite quedará perfectamente confirmada. Abajo, el sismómetro con las células solares abiertas, para cargar sus baterías, alimentadas con la energía del sol



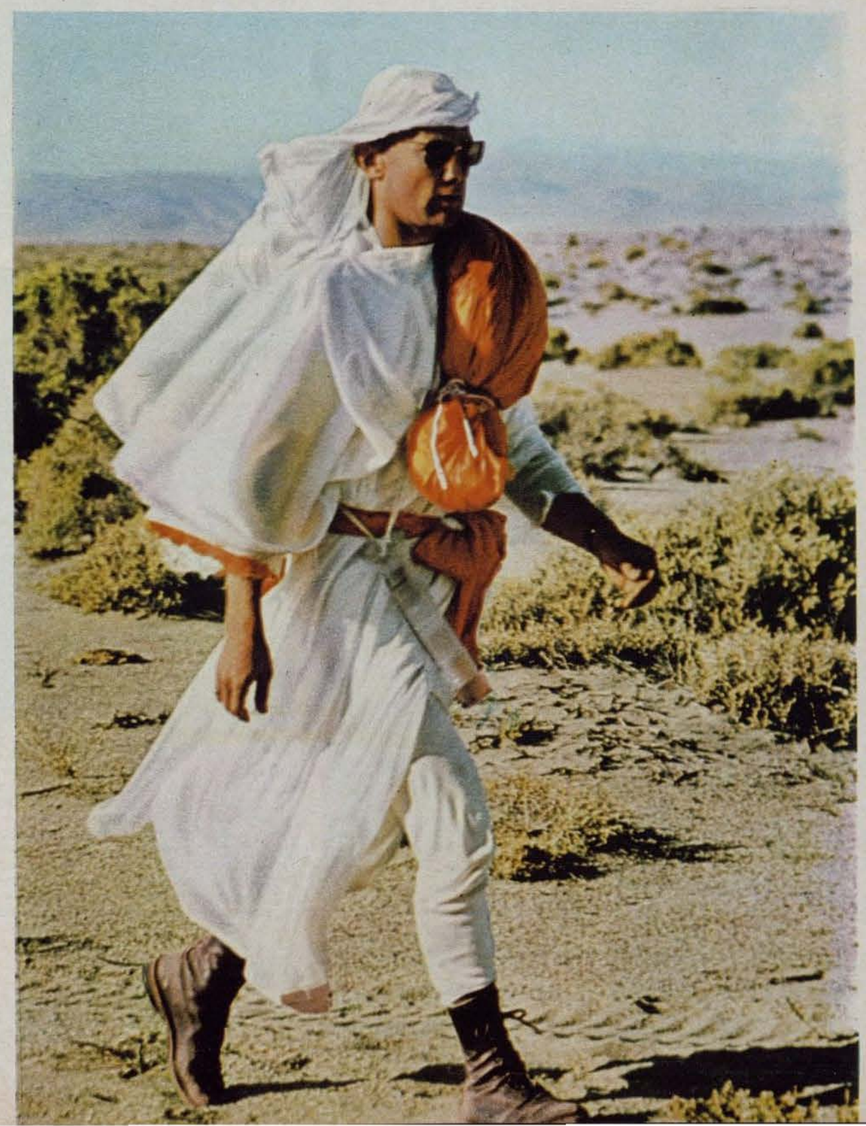
En la foto de arriba: un astronauta muestra cómo se empleará en la Luna la máquina fotográfica especialmente diseñada para este fin. El aparato pende del pecho del operador, para obtener así un encuadre más fácil e instintivo. Abajo: dos ejemplares del «utensilio universal», un aparato que permitirá a los astronautas manejar instrumentos depositados en el suelo lunar, pues el traje espacial no permite llegar con las manos más que a unos 65 centímetros del suelo. La punta del utensilio contiene una «llave» que se introduce en todas las «cerraduras» de los diversos instrumentos y que puede soltarse oprimiendo la empuñadura.

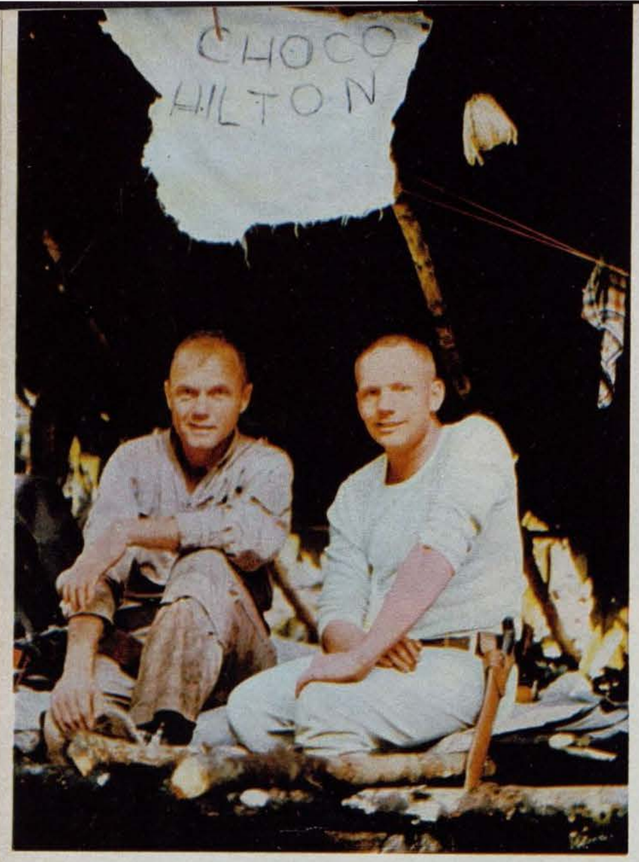




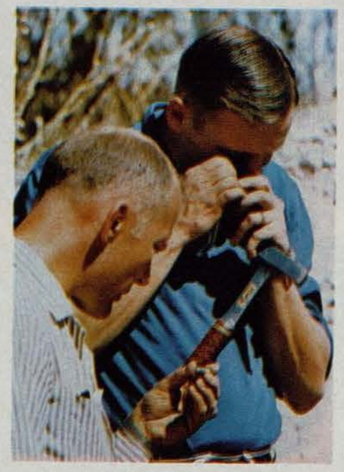
«Arréglatelas como puedas»: con un trozo de tela de paracaídas se puede sobrevivir en el desierto

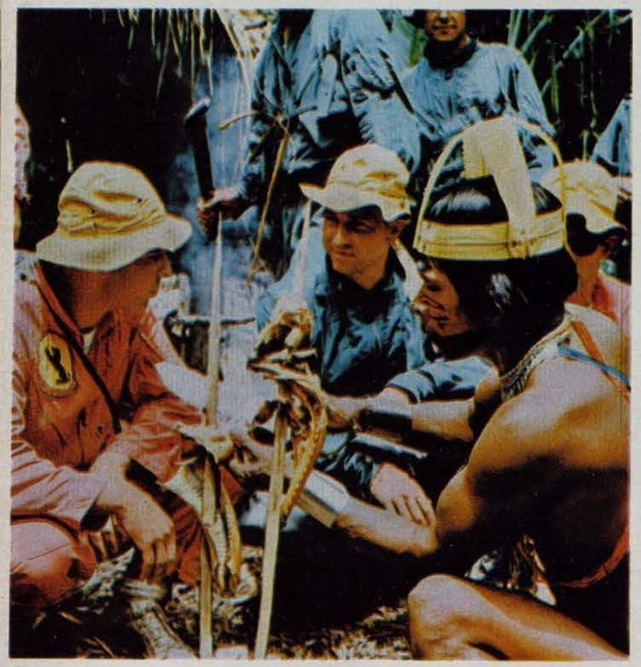
Estas imágenes, que nada tienen que ver con la astronáutica, muestran uno de tantos ejercicios «para sobrevivir» que la NASA ha imaginado para formar el carácter de sus pilotos espaciales. Los astronautas (en la foto de la izquierda vemos a Armstrong) han llegado en paracaídas a una zona absolutamente desértica y aprenden a fabricarse ropajes «de árabe» con trozos de la tela blanca y roja que les ha llevado hasta el lugar del descenso y a realizar, controlando debidamente la dirección del viento, señales con humo. Revestidos con sus insólitos e improvisados ropajes, los astronautas posan para un alegre «grupo familiar» (foto de la derecha, arriba) y emprenden una larga marcha sobre las ardientes arenas (abajo, derecha). Al terminar la operación un cómodo avión con aire acondicionado les devolverá, sanos y salvos, a sus no menos cómodas casas en las cercanías del centro espacial de Houston.





Los astronautas del programa Apolo han completado su entrenamiento psicológico con una arriesgada expedición en la jungla sudamericana. Se trataba, claro está, de poner a prueba su capacidad de supervivencia en condiciones excepcionales. En la foto de la izquierda, Glenn y Armstrong (este último con un machete en el cinto) descansan bajo un refugio improvisado. Abajo, Aldrin y Armstrong examinan muestras minerales durante una expedición geológica. A la derecha, una larga excursión en barca por los pantanos que infestan la selva tropical. Aldrin es el tercero por la izquierda, a partir del técnico que está arreglando el motor, obstruido por la espesa vegetación.





Un astronauta aprende a beber el agua contenida en las fibras de una planta tropical. A la izquierda, los conquistadores del espacio asan rodajas de serpiente bajo la experta dirección de un nativo. A la derecha, Neil Armstrong, en el centro de la imagen, aprende a utilizar las fibras vegetales que proporciona la jungla para unir pedazos de madera y para otros mil usos. Los astronautas aseguran haber «aprendido muchísimo» y sólo se quejan de la gran abundancia de insectos...

Cómo sobrevivir en la jungla: serpiente asada y, para beber, el agua que contienen las plantas

Una extraordinaria Escuela de Conducción para aprender a pilotar las astronaves

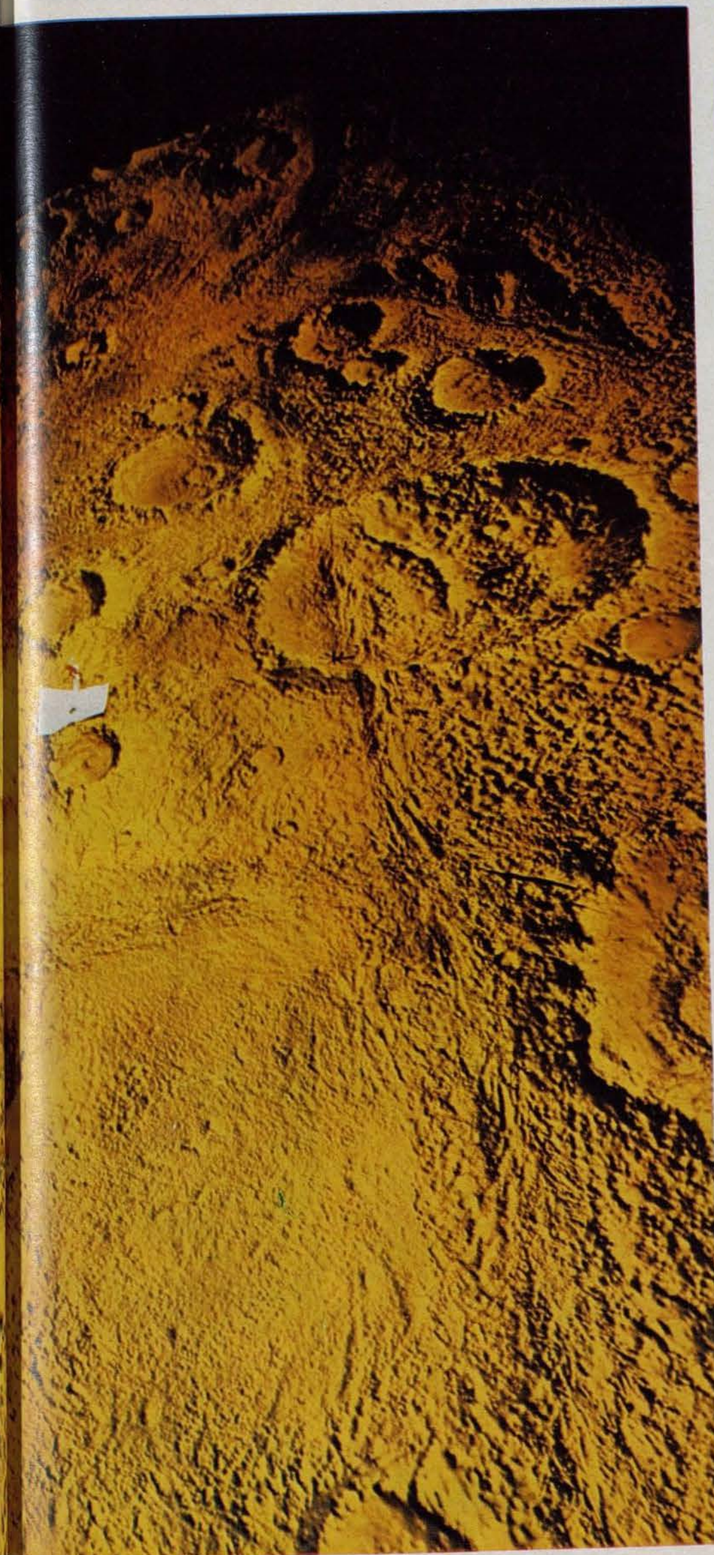
Este es uno de los aparatos fundamentales para el entrenamiento profesional de los astronautas: se trata de una pequeña «nave» que puede moverse en todas direcciones en el interior de una enorme esfera absolutamente oscura. La «nave», sujeta mediante brazos articulados y cables, gira sobre sí misma, describe círculos como una centrifugadora, traza curvas y elipses, etcétera, obedeciendo tanto a los mandos exteriores del instructor como a los del astronauta que la pilota. Así va aprendiendo el «recluta» a dominar un aparato que puede adoptar las más inesperadas actitudes, como sucede a veces en las auténticas cápsulas espaciales, y a volar sin puntos de referencia familiares, como los de un avión, navegando tan sólo con ayuda de instrumentos en el negro vacío del espacio exterior. Las rayas rojas indican los movimientos de balanceo: las amarillas, los movimientos hacia arriba y hacia bajo de la nave; los azules, los movimientos oblicuos, y los verdes, los horizontales

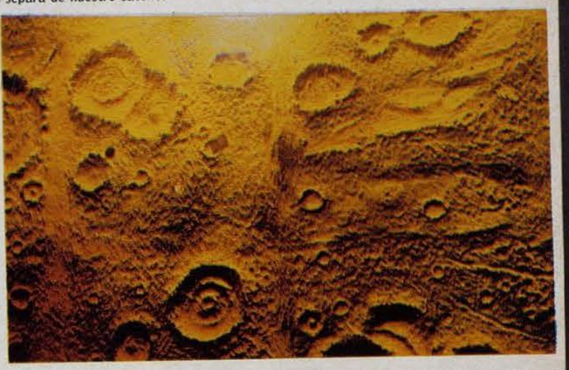
Se puede volar alrededor de la Luna desde una cabina situada a pocos kilómetros de Nueva York

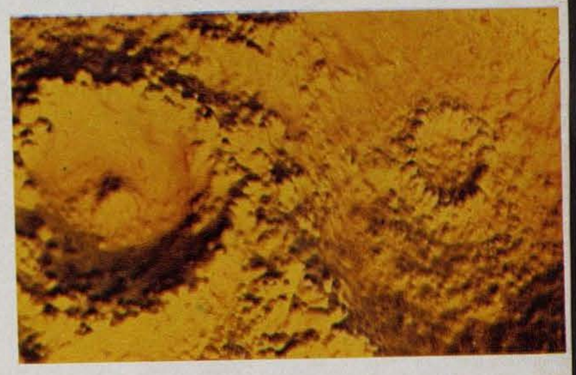
Abajo, el interior del simulador de conducción del LEM, situado en Long Island, junto a Nueva York. La cabina contiene todos los comandos y los controles del verdadero Módulo Lunar.

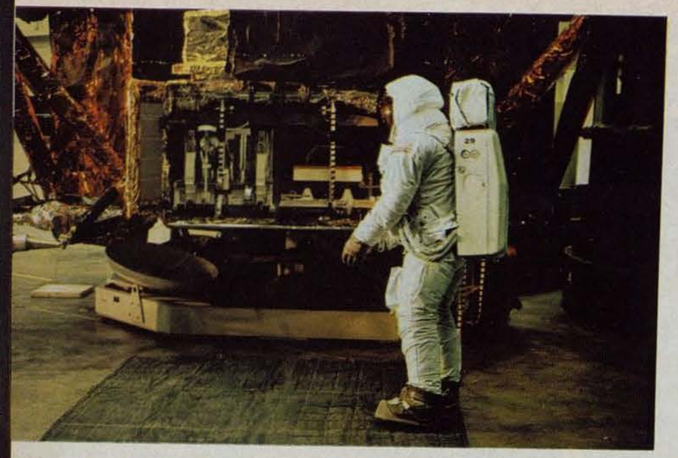
A la derecha, el astronauta Mike Collins con el sextante de a bordo de un simulador de la misión Apolo: está tratando de situar la posición de la cápsula con relación a la de las estrellas. Abajo, el cuadro de mandos y la instalación electrónica que une los mandos «fingidos» del simulador con con el aparato que «vuela» sobre una Luna de plástico. Cada maniobra efectuada en la cabina produce los mismos efectos que en un vuelo real.

En la foto grande, una telecámara conectada con los mandos del simulador del LEM hace aparecer en las ventanillas de la cabina la región de la superficie lunar que los astronautas «recorren» durante su entrenamiento. La ilusión es perfecta, porque los pilotos del proyecto Apolo llegan incluso a apreciar ópticamente la distancia que les separa de nuestro satélite

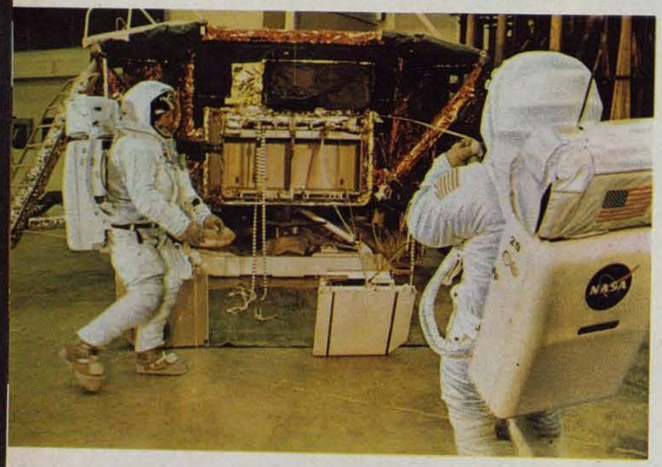








Al llegar a la superficie de la Luna, Armstrong y Aldrin abrirán inmediatamente la «sombrilla-radio»



En las tres fotografías de la secuencia, los astronautas Armstrong y Aldrin se entrenan para realizar perfectamente una importantísima parte de su misión lunar: descargar del «portaequipajes» del LEM los instrumentos que usarán en la Luna. La operación de descarga es bien sencilla: accionando unos tirantes se abre la compuerta y se extraen los instrumentos del depósito situado en la base del módulo lunar

Según el orden preestablecido, el primer instrumento que deberá usarse en la Luna será una antena de radio de gran alcance, en forma de sombrilla o paraguas, destinada a asegurar las comunicaciones con la Tierra. En nuestra serie gráfica, Armstrong transporta el «paquete» que contiene la antena y procede a montarla tras haberla extraído de su envoltura. En la foto grande de la derecha, la antena está ya desplegada totalmente. Todas las fases de esta operación se llevan a cabo tirando simplemente de unas cuerdecillas. Este sistema ha sido elegido como el mejor y el más seguro, a causa de la dificultad de trabajar con instrumentos de tamaño reducido llevando los gruesos guantes lunares. Desde el punto de vista tecnológico, este mecanismo ofrecía incontables dificultades técnicas, pero tras dos años de tentativas y experiencias se ha alcanzado un satisfactorio nival de eficacia

Así serán los primeros pasos humanos en un mundo nuevo.

Aldrin, a la izquierda, durante un ensayo para recoger muestras del suelo lunar con una pala construida especialmente. Armstrong, a la derecha, está encuadrando a su compañero con una cámara fotográfica.

La cocina donde se preparan los alimentos de los astronautas: un auténtico laboratorio químico

Una parte capital del entrenamiento para los vuelos espaciales es la preparación de los alimentos. Se trata de hacer perfectamente comestibles unos alimentos previamente cocidos y deshidratados, añadiéndoles la oportuna dosis de agua, caliente o fría según los casos. El líquido ha de ser inyectado en los oportunos recipientes con una especie de «pistola» de cañón alargado. El cañón de la pistola se introduce en la abertura del recipiente y la dosificación del líquido se efectúa oprimiendo el gatillo del instrumento. Es difícil equivocarse, porque cada vez que se «dispara» sale del cañón una onza exacta de agua, y en cada bolsa de comida está indicado el número de onzas de líquido necesario. Los astronautas colaboran frecuentemente con los «cocineros» espaciales (que son, por otra parte, biólogos y especialistas en dietética) para la elaboración de las minutas. Las fotos de esta página muestran la cocina-laboratorio donde se experimentan los menús de base, que desde hace algunos meses se han enriquecido con platos «al natural», es decir, que no precisan que se añada agua, lo cual ha supuesto una importante mejora. Cada astronauta puede consumir uno de estos platos por día

Armstrong no es el mejor. Hay una docena al mismo nivel

(Viene de la pág. 15)

poder. Es de origen noruego y luterano de religión. Su padre era campesino, su abuelo era campesino y su bisabuelo también. Si no hubiese estallado la Segunda Guerra Mundial y no le hubieran enviado a la Aviación, con muchas probabilidades también él hubiera sido campesino. En la guerra aprendió a volar, bombardeó a lo largo y a lo ancho a Italia y, entre una y otra bomba, se enamoró de los aviones. Hasta tal punto que, una vez licenciado, se matriculó en la Facultad de ingeniería aeronáutica de Minnesota, se licenció y se hizo piloto de pruebas. Esta es su biografía inicial, que incluye también una mujer y un hijo de doce años. Slayton tiene cuarenta y cinco.

Físicamente es guapo, quizás el más guapo de todos, con rasgos viriles, nobles, tallados como con hacha, de mirada triste, ojos de color flor de lis, cuerpo sólido. Las mujeres se enamoran locamente de él y él las acepta distraídamente y aún más distraídamente las desecha. De carácter es tímido, hermético, dificultoso; habla siempre en voz baja y se mueve con gestos bruscos. Pero tiene momentos de gran humanidad. Cuando le vi, hace unos meses, yo cojeaba todavía de las heridas que recibí en Méjico, y cuando le conté la *masacre* en que me había visto envuelta, sus ojos se llenaron de lágrimas y parecía a punto de llorar. Su conversación es misérrima, sólo habla bien cuando tiene en la mano un vaso de whisky, porque el valor para vencer la timidez sólo lo encuentra bebiendo, y tiene en su cuerpo más whisky que una damajuana. Su fantasía es inexistente; su cultura, limitada, como la de Neil Armstrong, al mundo de los aviones y al de las astronaves. La vida es para él un corredor que va de Houston a la Luna, con algunas desviaciones a Alaska, adonde va a cazar osos. Ideas políticas no tiene; es incapaz de distinguir un maoísta de un conservador inglés. Su sentido de la justicia es elemental como su cabeza, y rígido, como puede serlo en un colono luterano. Así es que es dudoso que ciertas decisiones las tome por simpatía o antipatía, por presiones externas o por intereses políticos. Tozudo como un mulo, a veces hasta llegar a ser obtuso, inconmovible e incorruptible, Slayton se pegaría un tiro en la sien antes que hacer un favor a nadie o pecar de nepotismo. Piensen que su amigo más antiguo, Al Shepard, no ha hecho otro vuelo desde aquel primer Mercury y que su otro gran amigo, Gordon Cooper, no ha vuelto a volar desde el Geminis 5. Algunos pensaban que el primer hombre que desembarcaría en la Luna iba a ser Gordon Cooper o Al Shepard. Ni el uno ni el otro han sido aún nombrados para un vuelo Apolo. Y como se había extendido el rumor de que Shepard iba a mandar la tripulación del Apolo 13, he aquí lo que me ha respondido:

—*¿Quién te lo ha dicho?*

—Todos, Deke. Y nadie lo desmiente; ni siquiera Shepard. Se lo han preguntado a Shepard.

—*Nadie me lo ha preguntado a mí.*

—Entonces, te lo pregunto yo, Deke. ¿Irá Shepard a la Luna, sí o no?

—*Que yo sepa, no.*

—¿Y quién tiene que saberlo, Deke?

—*Papi.*

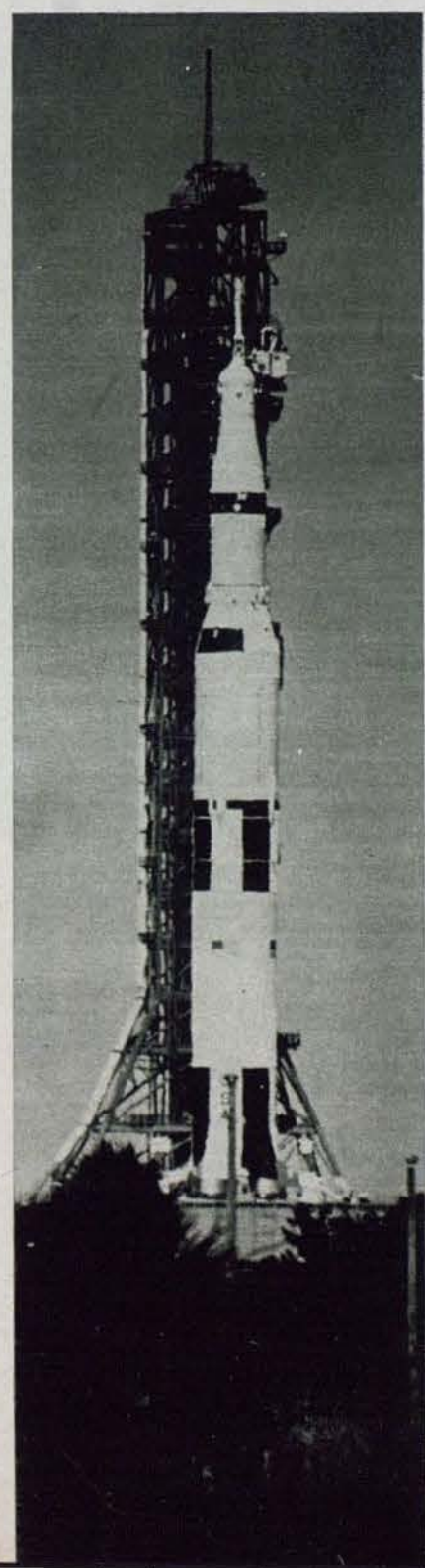
«Todos son iguales»

Los astronautas le llaman Papi, y temen a este Papi más que a la Luna y alrededor de este Papi fermentan los cortejos, las exhibiciones de bravura, las envidias, las rivalidades mezquinas y los celos de un cuerpo de baile. Presentados como hombres superiores, héroes de alma pura, ante Slayton se convierten en bailarinas que darían su honestidad por conseguir un *solo* en «El lago de los cisnes». Se pelean entre ellos con sospechas, maledicencias, chismorrerías; tratan de superarse con sacrificios inhumanos, con el estudio agotador, con el entrenamiento triplicado. Deke Slayton, lejano como un dios, les observa sin descomponerse. Luego, hace lo que quiere. He aquí la entrevista sobre este tema.

—Deke, ¿es verdad o no es verdad que la elección de Neil Armstrong no se debe a la Casa Blanca?

—*Diablo, no es verdad. Los hombres los elijo yo y basta. Ni el país ni la bandera tienen nada que ver; tiene que ver sólo la capacidad. Sin embargo, yo no he dicho: «Neil tiene que desembarcar el primero en la Luna». Neil ha salido como el número uno en la ruleta. No estoy aún seguro de que le corresponda a Neil. Lo sabré cuando su LEM se pose sobre la Luna. ¿Y si no se posa? Puede suceder que en el último momento las cosas cambien. Por una avería, qué sé yo. Las máquinas se estropean. Y si no se posa Neil, se posará Pete, con el Apolo 12; y si no se posa Pete, se posará el Apolo 13. ¿Qué importa? A mí no me importa. El uno es tan bueno como el otro. Todos son iguales.*

El «Saturno» espera el día 16 de julio



—Deke, si todos son iguales, ¿por qué Stafford y Armstrong y Conrad se han encontrado en la terna final? ¿Cómo les has elegido? ¿Poniendo los nombres de los cincuenta y dos astronautas dentro de un saquito, vendando los ojos a un niño, como hacen el Italia en el juego del loto, y haciéndole sacar tres nombres?

—*Diablo, no. Nadie es tan tonto como para creer que los cincuenta y dos astronautas estén al mismo nivel profesional. Los hay muy buenos y los hay malos. Hay algunos que no irán nunca a la Luna. Pero los que he elegido para los vuelos Apolo son, en substancia, iguales; un grupo de muchachos idénticamente entrenados e idénticamente competentes e idénticamente en condiciones de desembarcar en la Luna y volver. Y si me preguntas quién es el mejor, si es mejor Armstrong, Stafford o Conrad, yo no te lo sé decir. Son una docena, lo repito, al mismo nivel.*

—Entonces, ¿con qué criterio has escogido esa docena? ¿Te das cuenta de que ni siquiera ellos lo han comprendido?

—*Diablo, ¿qué sé yo? Con el criterio de la competencia. Durante estos años les he observado y les he seguido en los vuelos Geminis, y algunos de ellos me han complacido, y otros, no. Hace dos años elegí una docena y les puse a trabajar en el proyecto Apolo, y he formado al fin las tripulaciones.*

—¿Y cómo se forma una tripulación?

—*Primero escojo al comandante. Es decir, aquél que, además de competencia, tiene una aptitud particular para el mando. Porque ocurre que uno puede ser bueno como astronauta y no saber mandar. Y si no sabe mandar, los otros dos hombres de la tripulación no funcionan. Luego elijo al segundo comandante, es decir, al que conducirá la cápsula mientras los otros desembarcan en la Luna. Luego los pongo juntos y escojo un tercer piloto. Por ejemplo, para el Apolo 11 se lo dí a Neil Armstrong. Y le dije: el segundo comandante es Mike Collins. Luego nos reunimos, Mike, Neil y yo y elegimos al tercero, que fue Buzz.*

—Entonces es de Deke de quien depende la elección, en cierto sentido cruel, del hombre que se quedará en órbita alrededor de la Luna sin desembarcar. ¿Y si ese hombre no está contento?

—*Si no está contento, peor para él, diablo. Ese hombre tiene un cometido muy importante. Le corresponde traer a casa a los de la Luna. Y si no lo consigue, si no los rescata, si el LEM no despega de la superficie lunar debe volverse solo. Acompañado solamente de su dolor. Sé bien que el que está destinado a quedarse en la órbita de la Luna no está nunca contento. Llegar hasta allí, mirar la Luna y no poderla pisar... Pero, ¿qué puedo hacer yo? La vida es así; no puede lograrse que todos estén contentos. Y hay quienes todavía tienen que mirar la Luna desde mucho más lejos. Como yo.*

O. F.

EL DOCTOR CHARLES A. BERRY:

"ARMSTRONG, ALDRIN Y COLLINS

NO USARAN NINGUNA PILDORA VENENOSA

EN CASO DE ACCIDENTE"

EL MÉDICO DE LOS ASTRONAUTAS

EL doctor Charles A. Berry, médico de los astronautas, es uno de los hombres más atareados en estos días de vísperas. Encontrarle no es cosa fácil. Desde Tejas se traslada a Florida; desde Florida, a Washington, y desde Washington, a otros lugares. Sus preocupaciones, en vez de disminuir, aumentan a medida que se acerca la hora X. No obstante, a los viejos amigos, entre un vuelo y otro, no les niega jamás un coloquio.

—Doctor Charles —le pregunto en su aireado despacho del octavo piso de un edificio de vidrio y cemento, que forma parte del Centro Espacial—, ¿es verdad que Armstrong, Aldrin y Collins son el típico ejemplo de hombres *condicionados*, esto es, de hombres que ustedes han fabricado para este vuelo a la Luna?

—No, no es cierto en absoluto. Armstrong, Aldrin y Collins, así como sus colegas, son hombres que se condicionan por sí mismos, una vez elegida la misión de que tendrán que formar parte. Trabajando con la máxima tensión para una tarea determinada, uno llega a condicionarse mental y físicamente. Esos hombres, como hombres inteligentes que son, se han repetido día tras día, mes tras mes, frases como estas: «Queremos llegar a la Luna». «Tenemos que hacer estos ejercicios.» «Queremos hacer esto; queremos hacer lo otro...» Es la fuerza de la voluntad; una fuerza tremenda, lo que va a llevarles hasta la meta.

—De acuerdo. Pero, entonces, dígame: ¿Por qué han sido ellos elegidos para desembarcar en la Luna?

—La elección ha sido muy compleja, y voy a explicárselo en seguida. En la decisión de confiarle a uno en lugar de confiárselo a otro el cometido de poner el pie en la Luna han jugado distintos factores. Yo di mi parecer en lo que se refiere al punto de vista físico de los tres hombres. El responsable en este dominio soy yo. Dick Slayton, en cambio, es la persona que dice: «Estos son los astronautas que tienen que ir en el "Apolo XI" o en el "Apolo XII"». Es él quien elige a los hombres basándose en ciertos criterios. Armstrong, Aldrin y Collins son los más aptos para este primer vuelo a la Luna. Otros colegas resultan más apropiados para vuelos sucesivos con otros grupos de compañeros. Aquí no entra el aspecto médico; todo depende del entrenamiento y de la experiencia. Por ejemplo, Aldrin ha llevado a cabo un entrenamiento particular para el vuelo de acercamiento a la Luna y para el reconocimiento de ciertas zonas del satélite terrestre. Ha sido éste un punto fundamental que ha jugado a favor suyo.

Catorce fatigas

—Me ha dicho usted en una ocasión que no se trata de *supermen* o de robots, sino de hombres de sensibilidad abierta, profunda. ¿Por qué son, entonces, tan distintos de nosotros?

—Usted sabe que yo no soy más que su médico, aunque también soy su amigo. Les conozco en lo más íntimo de sus pensamientos. Son distintos de los otros hombres porque tienen una resistencia excepcional, una capacidad de esfuerzo que supera los límites normales, una inteligencia vivísima, una preparación técnica que rara vez se encuentra, incluso entre los pilotos más adiestrados. Son hombres completos; esto es, hombres ideales para este tipo de trabajo.

—Muy bien; pero siendo hombres de sensibilidad abierta se darán cuenta del peligro que se oculta en el primer viaje a la Luna...

—Sí, he hablado con ellos de todos los detalles hace tiempo, y he vuelto a traer ese tema hace pocos días a colación.

—¿Y si el pequeño motor que tiene que sacarles de la Luna no funcionara?

—Saben perfectamente que también existe esa posibilidad. Saben que durante el vuelo llegará un momento en que van a encontrarse frente al destino, en que puede suceder cualquier cosa.

—Está bien; pero dígame algo más todavía, doctor Berry. Pongamos un ejemplo histórico. Los S.S. habían calculado la posibilidad de que se les capturase. Antes que acabar en las manos del enemigo rompían con los dientes una ampolla de vidrio que contenía cianuro de potasio. Comprendo que esta pregunta es difícil, pero le ruego que me responda, doctor Berry. ¿Ha pensado usted en que pueda suceder algo semejante?

—No. Armstrong, Aldrin y Collins no usarán ninguna ampolla o píldora de veneno. He hablado también con la tripulación que irá a la Luna sobre este particular y los tres me han respondido francamente que no desean recurrir a ningún medio para abreviar su vida en caso de accidente. Los astronautas quieren proseguir su trabajo hasta que les sea posible, sin pensar que pueda sucederles nada. Además, hay otro motivo: si tuvieran una píldora o una ampolla de ese tipo se verían condicionados y no aprovecharían por completo todas esas fuerzas de que ahora disponen.

—¿Qué píldoras emplearán durante su largo viaje?

—Las acostumbradas. Píldoras usadas con fines terapéuticos, no como medicamentos para determinadas enfermedades. Por ejemplo, la marecina (ciclina hidroclorhídrica) para el mareo, el sulfato de atropina o el difenoxilato hidroclorhídrico contra la diarrea, el sulfato de dexedrina, como estimulante y el demerol hidroclorhídrico contra el dolor en general y en particular contra el dolor muscular. Son píldoras que se encuentran en cualquier farmacia y que todos pueden utilizar, y no solamente los astronautas.

—Aparte el funcionamiento del motor que tiene que sacarles de la Luna, ¿cuál será el mayor peligro durante el viaje?

—Creo que la fatiga. La relación que se establece entre el hombre que debe llevar días y días el traje presurizado y el medio en que tiene que vivir. Una fatiga inhumana, que habrá que tener en cuenta cuando se forme el juicio sobre la empresa. Usted coge a los astronautas, les pone en órbita alrededor de la Luna y luego les manda que se duerman en seguida. Luego les dice que desciendan a la superficie de la Luna y luego que se duerman. Luego les ordena que se despierten y que se pongan al trabajo. Luego les ordena que se marchen y luego que se duerman, como si fueran máquinas. Es demasiado. Es realmente demasiado. No vale de nada proporcionarles algunas pastillas para conciliar el sueño, que, además, tiene que ser irregular: en cierto momento, cinco horas, luego cuatro, otra vez cinco de nuevo, y así por el estilo... Lo que les pedimos a estos hombres es quizás algo que está más allá del límite de la resistencia.

—Si tuviese usted que hacer una clasificación de las distintas fatigas que un astronauta encuentra en el curso de su misión, ¿qué fatigas pondría usted en la lista?

—Es una lista que he compilado ya y que comprende catorce apartados. Helos aquí, por orden de importancia: 1) el traje presurizado; 2) la obligación de vivir en un espacio pequeñísimo con movimientos limitados; 3) la obligación de respirar oxígeno puro; 4) las variaciones de presión en la cápsula durante el lanzamiento y la vuelta a la atmósfera terrestre; 5) las variaciones de temperatura en la cabina y el traje; 6) la fuerza de aceleración; 7) la falta de gravedad; 8) las vibraciones; 9) la deshidratación; 10) la obligación de seguir en los pormenores más

Doctor Berry: «Los astronautas son distintos a los otros hombres porque tienen una resistencia excepcional, una capacidad de esfuerzo...»

«La misión lunar
es una enorme fatiga.
Creo que se trata del test
más difícil que puede
imaginarse para un hombre.»

insignificantes en el plan de vuelo; 11) el deseo y la necesidad de dormir; 12) la necesidad de estar siempre dispuestos para ser eficientes; 13) la luz que cambia a medida que la cápsula se desplaza en el espacio o permanece en órbita alrededor de la Tierra o de la Luna; 14) la falta de comida normal y, por tanto, la contribución psicológica disminuida.

—A propósito de la comida, me parece que esta vez habrá alguna novedad, ¿no es así?

—Sí, a la comida de costumbre hemos logrado añadir algunos pescados y compotas, así como ciruelas secas y una tajada de pavo, intacta y fresca, como se sirve en las raciones de Navidad a los soldados. Armstrong, Aldrin y Collins han probado ya el menú en diversas ocasiones antes del vuelo, aunque yo no les he obligado a entrenarse específicamente en este aspecto. Lo harán durante el viaje a la Luna, durante cuatro días, por lo menos, y ya será bastante.

No se trata de "supermen"

—Volvamos a hablar de los astronautas y de su preparación física. Ciertamente, los tres tienen un cuerpo perfecto desde el punto de vista médico.

—Ningún cuerpo humano es perfecto. Todos los hombres tienen algún defecto desde el punto de vista físico. Se trata de tenerlo en el menor grado posible. Esta es la situación de los tres astronautas de la Luna: Aldrin, por ejemplo, ha sido operado hace dos años. Collins tenía una fístula en el cuello y hace un año fue preciso recurrir al cirujano. Otro astronauta tenía una desviación del tabique nasal y hubo que corregírsela. Ya ve usted que no se trata de «supermen».

—¿Cuándo les examina usted a fondo por última vez?

—Veintiún días antes de la última salida. Es un examen general, completo, en el alojamiento de las tripulaciones de Cabo Kennedy. Pruebas microbiológicas, cardiovasculares, etcétera. Durante este último período de preparación han sido prescritas también vitaminas. Luego, hemos seguido con el control día tras día, hasta el último. Nuestro objetivo era el de conceder a los astronautas el máximo posible de «relax» antes del lanzamiento. Es tan grande ya la carga que tienen encima que no es conveniente agrandársela aún más. Lo que nos preocupa es otra cosa: hacer que olviden un poco lo que tienen que afrontar.

—¿Qué tipo de ansiedad sentirá Armstrong, el primero que va a desembarcar en la Luna?

—Ninguna ansiedad particular; la ansiedad de todos nosotros. Armstrong y los otros no tendrán tiempo de analizar sus sentimientos; están demasiado preocupados con los detalles de la misión. Los tres hombres saben que tienen que coordinar su trabajo con los otros que trabajan aquí, en el Centro Espacial. Hay millares de personas complicadas en este trabajo; millares de personas que luchan porque allá arriba todo funcione bien. Armstrong, Aldrin y Collins saben estas cosas y allá arriba se darán cuenta también de que les acompaña nuestra ansiedad.

—¿Tiene usted algunos datos médicos sobre los astronautas; por ejemplo, su pulso, etcétera?

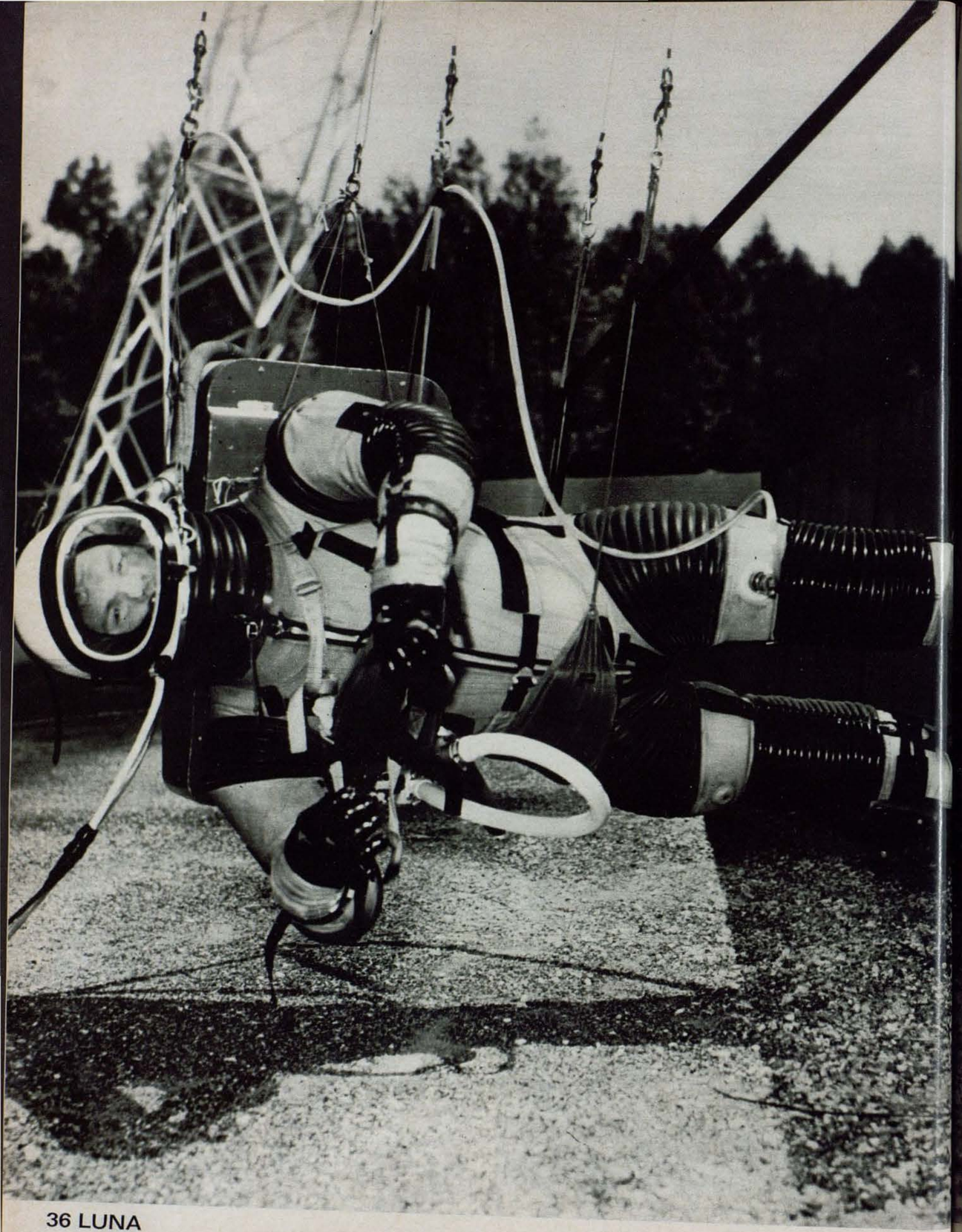
—Sí, puedo proporcionarle ahora mismo todos los datos que recogí de los tres pilotos durante el programa «Géminis». Helos aquí. Armstrong, en el lanzamiento, un mínimo de ciento treinta y ocho pulsaciones; en el regreso, un mínimo de ciento treinta por minuto. Collins, ciento veinticinco en el lanzamiento y noventa en el regreso; Aldrin, ciento diez en el lanzamiento y ciento treinta y siete en el regreso. Como ve usted, son datos muy distintos que varían del uno al otro.

—La misión lunar, ¿es una enorme fatiga, doctor Berry, considerada desde el punto de vista médico?

—Enorme. Creo que se trata del «test» más difícil que puede imaginarse para un hombre. Las decisiones que tendrán que tomar allá arriba son terribles.

—Pero se trata de gente preparada, que sabe todo lo que va a encontrarse.

—No, no es cierto. Ni siquiera ahora sabemos nosotros qué trabajo podrá llevarse a cabo en la Luna con una sexta parte de la gravedad. Nosotros hemos hecho todo lo posible por simular aquí, en la Tierra, las condiciones de nuestro satélite; pero, por muchos esfuerzos que hayamos hecho, no hemos logrado crear exactamente el ambiente que los astronautas van a encontrarse en el momento del desembarco. Créame: para todos, para ellos tanto como para nosotros, será una sorpresa. ■



Hay que aprender a andar en la Luna

EL ENTRENAMIENTO DE UN PROFANO

Este increíble viaje, esta oportunidad concedida a muy pocos de probar directamente algunas de las sensaciones del desembarco en la Luna, empieza para mí en la base espacial de Langley, un enorme centro de investigaciones y estudios que se extiende entre las florestas y los ríos de Virginia. La NASA me ha permitido experimentar aquí, en uno de sus simuladores más avanzados, lo que significa volar a muy pocos metros de la Luna y caminar por el suelo de nuestro satélite en condiciones muy parecidas a las que van a encontrarse Aldrin y Armstrong cuando desciendan del módulo lunar.

Texto:
FRANCO BERTARELLI

El hombre se mueve en paralelo al suelo real y la pared de madera juega el papel de superficie lunar. En esta disposición de colgajo atrabiliario, el astronauta es un hombre que pesa seis veces menos y que está en condiciones de efectuar las mayores proezas atléticas en medida terrestre.

LA sección en que se hacen los experimentos de simulacro de la gravedad lunar, la débil atracción que ejerce la Luna sobre los cuerpos que se posan sobre ella, que es la sexta parte de la atracción terrestre, está a cielo abierto y se parece a un campo de aviación en miniatura. Enormes espigones de acero, pintados a rayas blancas y rojas, sostienen un aparato hidráulico-electrónico que puede desplazarse libremente en todas direcciones y quedarse colgado a treinta metros del suelo. De esa máquina aérea penden cinco cables que terminan a la altura de un hombre, justamente al lado de un extraño muro de madera gris, casi perpendicular al suelo terrestre, que va a ser *el suelo* lunar, sobre el que tendremos que habituarnos a caminar.

Cada uno de estos cables se conecta con una parte del cuerpo, cabeza, tórax, pelvis, piernas. El peso queda reducido a la sexta parte por la central electrónica que gobierna el aparato. Toda reacción del hombre ligado a la máquina es reducida a su vez, como si, por ejemplo, en lugar de sesenta kilos, pesara diez solamente.

La prueba directa comienza vaciando los bolsillos de todo objeto que pudiera caerse a tierra. Luego, ayudados por los técnicos de la base, nos extendemos en una especie de cuna de acero que se acomoda justamente a nuestra medida, después de habernos puesto un casco muy encajado también, que en su lado interior izquierdo lleva una especie de cojín para apoyar la oreja. Dentro de poco tiempo apreciaremos la utilidad de esta pieza. Los astronautas efectúan los entrenamientos con traje espacial completo; pero resulta que no tienen trajes de nuestra talla. Por tanto, vamos a probar la gravedad lunar con traje de calle, cosa que es siempre mucho más cómoda. Los técnicos aseguran el tobillo derecho a un estribo rígido, unido al sostén de la pelvis, que es donde se halla el centro de gravedad de un cuerpo humano extendido y unen los anillos de esa especie de aparejo en que nos han envuelto a los cables que penden del cielo. Una señal y, del edificio contiguo al campo, donde está el calculador electrónico, responden que todo está dispuesto.

Ahora nos encontramos extendidos en posición paralela al suelo, a cerca de un metro de altura, más o menos, como si estuviéramos en una hamaca, con los pies apoyados en el muro de madera que va a representar *el suelo* de la Luna. El instructor nos recomienda con insistencia que consideremos ese muro como si realmente fuera el suelo; esto es, que no contemplemos nunca el verdadero suelo que tenemos debajo, que es el del verdadero cemento de la pista, ni el cielo, ni ninguna otra cosa. Es necesario un considerable esfuerzo de concentración para obedecerle. Después de todo, el hombre no es un insecto capaz de caminar por los muros... Pero al cabo de unos minutos nos tranquilizamos. Aunque no se pueda, por lo menos en esta fase de inmovilidad, olvidar la gravedad terrestre, que se advierte sobre todo en el lado izquierdo, pues el cuerpo, en efecto, yace, dentro de su aparejo, en esta posición, así como en la oreja y en las sienes que el casco espacial aprieta, acabaremos por irnos acostumbrando. La primera cosa extraña es la suela de los zapatos. Cuando la apoyamos sobre ese muro o especie de *acera* lunar, parece pertenecer a otra persona. La sensación es desagradable.

Nos hacen un gesto para que empecemos a movernos. Hay que aprenden a andar. Primero, lo hacemos con el pie derecho, guiándonos por el instinto; esto es, apretando como hacemos al andar por el suelo terrestre con el tacón y la puntera, mientras mantenemos ligeramente levantado y adelantado el pie izquierdo. Lo malo es

A veinte metros de la Luna vale más el ojo del piloto que los aparatos

que el movimiento lo hacemos con la presión y con la energía habituales. Y aquí resulta como si tuviéramos un resorte muy potente debajo de los zapatos. De manera que nos encontramos a tres metros de distancia sin haber dado más que un primer paso; casi con la cabeza boca abajo, completamente desequilibrados. ¡El aparato funciona y cómo!...

El instructor, que esperaba que sucediera lo que ha sucedido, nos pesca al vuelo, antes de que hayamos podido hacer un involuntario aterrizaje sobre el pavimento de madera.

Contar hasta cincuenta

Hay que volver a empezar desde el principio. Pero ahora seguimos un consejo excelente que nos acaban de dar: contar lentamente hasta cincuenta, aspirando y expirando a pleno pulmón sin pensar más que en la numeración mental. Poco a poco el barullo de los nervios se deshace y parece hasta reposada la extraña postura del cuerpo. Bueno, demos comienzo al paseo por la acera lunar. Para hacerlo bien basta con querer quitar a los músculos de las articulaciones inferiores una parte de la fuerza que están acostumbrados a proporcionar. La cosa en teoría es sencillísima, pero en la práctica es muy difícil. Preferimos pensar que estamos caminando sobre una losa cubierta de hielo o algo parecido. Y lo peor no es la salida, sino la llegada. Lo difícil es, después de haber despegado un pie, conseguir llegar suavemente con el otro, según un ritmo ligero y apenas señalado. Luego, hay que hacer otro ejercicio indispensable: dos o tres pasos atrás, adelante, alto, y dos o tres pasos atrás... Esta es la clave del adiestramiento: avanzar, detenerse y retroceder. Sirve para habituarse a un nuevo y delicado equilibrio, el de una estructura dotada de una cierta potencia suficiente para mover más de ochenta kilos, que es nuestro caso, cuando, en realidad, tiene que controlar unos catorce. Un sexto de la gravedad; una reducción sencillamente fantástica.

Después de un cuarto de hora comenzamos a tener sensaciones inéditas. El caminar se convierte ahora en un ejercicio menos desordenado y empieza a abrirse camino la alegría indescriptible de sentirse sin peso, de una ligereza nunca conocida hasta ahora. Los pies rozan ligeramente el suelo y las pocas veces en que logramos dosificar el empuje, todo el cuerpo avanza sin hacer el más pequeño esfuerzo. Si lográramos sacudir de la mente el hecho de que estamos formando parte de un mecanismo, de que un sistema de tirantes elásticos, de bombas y de acción diferenciada regula esta pesadilla, podríamos tener casi la sensación de incorporeidad o, inversamente, de una gigantesca multiplicación de nuestra fuerza muscular, de ser un insecto, de pertenecer a otro mundo...

De una manera involuntaria damos un paso con energía terrestre, que se traduce en un salto de casi cuatro metros de longitud. Después de haber aterrizado con la punta de los pies sin perder el equilibrio, sucede que las rodillas se doblan y, por reacción instintiva, las articulaciones vuelven a distenderse de nuevo. Involuntariamente, el resultado es también un salto vertical extraordinario. El instructor aprovecha entonces para invitarnos a dar, uno tras otro, pequeños saltos, como haría un pugil que se estuviese entrenando con una cuerda. Al principio se produce un poco de confusión; pero después de algunas tentativas fallidas, el ejercicio acaba por tener éxito. No se tiene ni la más ligera sensación de cansancio; nada que tenga que ver con el terrible esfuerzo que nos hubiera dejado sin aliento si lo hubiéramos tenido que hacer fuera del simulador. Para saltar como un atleta basta sólo con aprovechar la elasticidad natural de las articulaciones, y si ponemos en juego un poco de fuerza, volamos por el aire como cosa de un par de metros.

El peligro de una caída

He aquí la última prueba: una breve carrera que puede llevarse a cabo poniendo sobre la fingida Luna un pie detrás del otro. Toda comparación con una carrera verdadera es pura coincidencia. Aquí se trata solamente de aumentar un poco la cadencia de la andadura y de apoyar los pies cada vez con una energía ligeramente superior. El corredor vertical sobre el que hacemos el ejercicio mide cincuenta y tres metros. Lo recorremos todo en menos de veintiséis o veintisiete pasos. Al final de él, el instructor y su asistente están preparados para sujetarnos, aunque el aparato al que estamos colgados desde hace ya tres cuartos de hora tiene un limitador de carrera. Este artefacto es necesario, porque nos sentimos capaces de hacer toda suerte de cosas extraordinarios. Nos sentimos algo así como si a un viejo trasto de los primeros modelos de la familia de los automóviles, un mecánico loco le hubiese aplicado el motor de un Ferrari de carreras.

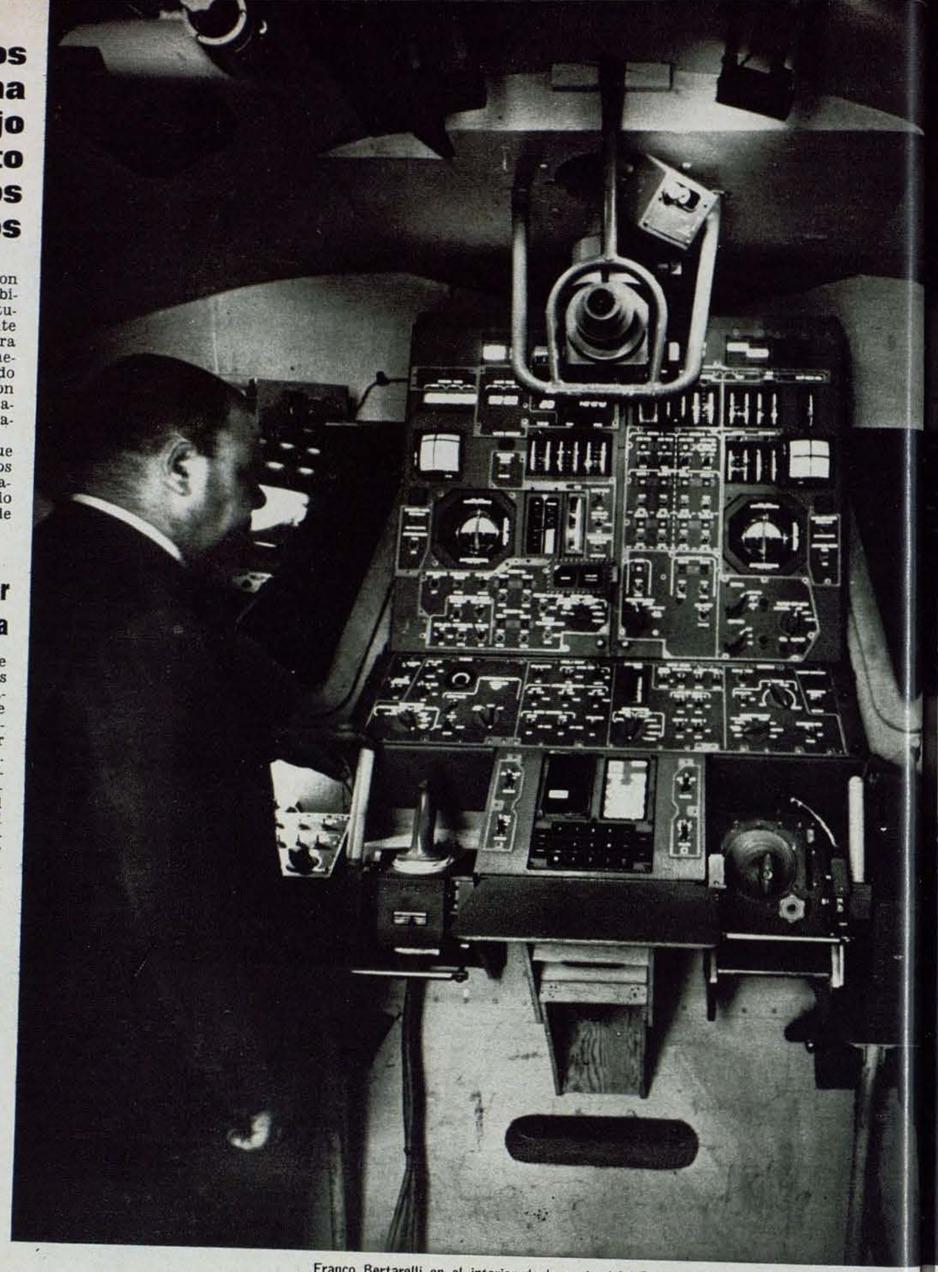
Una vez que ponemos el pie en el suelo, los ochenta kilos de peso vuelven bruscamente a caernos sobre las suelas y la magia de la Luna de Langley desaparece. Entonces tratamos, con los técnicos del centro espacial, de trasladar las impresiones recogidas a términos astronáuticos. Caminar sobre la Luna verdadera, incluso aunque se lleven encima unos sesenta kilos de peso auxiliar, esto es, el traje de desembarco y la mochila en que están el oxígeno y el sistema de termorregulación del organismo, no debe ser cosa fácil. Armstrong y Aldrin han pasado muchísimas horas entrenándose con esta misma máquina y han llegado a ser, según nos dicen los técnicos, campeones verdaderos, capaces de recuperar un equilibrio natural después de saltos de siete metros. Pero los astronautas tendrán que moverse sobre la superficio de nuestro satélite con una circunspección infinita, con una atención fatigosa, con una coordinación de movimientos perfecta; porque, en cualquier caso, no deben tropezar ni caer. El mecanismo de una caída en la Luna es, en efecto, muy distinto del que se produciría en la Tierra. Con la gravedad reducida a una sexta parte, la pérdida del equilibrio, además de que resulta más fácil, puede traducirse en algo incontrolable, que puede obligar al cuerpo, por una reacción instintiva, a dibujar un gran arco y a caer de forma anormal. El riesgo de perjudicar el traje sería mortal, ya que la escafandra lunar es una astronave en miniatura dentro de la cual están el aire y la presión, el calor y el frío que sirven para mantener en vida al que la lleva. Pero aunque una hipótesis semejante ha sido tomada en consideración y se ha señalado a cada astronauta la mejor manera de caer y de volver a levantarse (que consiste en aterrizar encogidos, en distenderse suavemente sobre la espalda, como hacen las tortugas, y luego dar la vuelta, ponerse de rodillas y lentamente ponerse en pie con un movimiento fluido y coordenado), todo ello es muy complicado, porque el centro de gravedad del astronauta con la escafandra lunar y con su mochilla resulta muy desplazado hacia lo alto, si se compara con el del hombre terrestre con chaqueta y pantalón. Este es el motivo de que Armstrong y Aldrin no puedan doblarse hacia delante ni agacharse más que dentro de cierto ángulo mucho menor que el normal, sin arriesgarse a perder el equilibrio. Y por esta razón los astronautas van dotados de instrumento especiales para recoger muestras del suelo lunar y para utilizar los aparatos que tienen que colocar sobre el suelo de la Luna. En la práctica, los exploradores lunares no podrán recoger ningún objeto que no esté al menos a la altura de sesenta y cinco centímetros respecto del nivel de sus zapatos.

Por ahora, al menos, no hay que dar saltos sobre la Luna. Nada de aquel fantástico sentido de ligereza aérea, mitológica, que el hombre normal experimenta en la Luna simulada de Langley junto al maravilloso aparato que amplifica las fuerzas y quita de encima el peso a que nos tiene habituados la gravedad terrestre, íntima compañera del cuerpo humano desde el comienzo hasta el fin de su vida.

El verismo de la maniobra simulada es absoluto

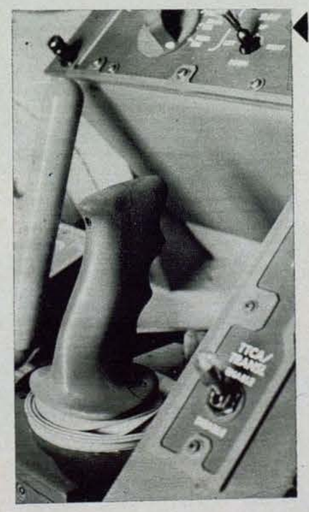
La segunda etapa de nuestro viaje lunar simulado transcurre en Bethpage, una pequeña localidad de Long Island, a unos ochenta kilómetros de Nueva York. Es allí donde la Sociedad Grumann ha fabricado el módulo lunar. Los técnicos nos muestran cómo Armstrong y Aldrin descenderán a la Luna a bordo del LEM, o, mejor, la fase final de su misión: los últimos angustiosos minutos y los últimos centenares de metros antes de que la navecilla toque con sus pies recubiertos de titanio la superficie nunca explorada de nuestro satélite.

Subimos a bordo de un LEM de madera compensada, pintado burdamente de gris. Sin embargo, dentro es todo enteramente idéntico al verdadero módulo lunar; esto es, todo es terriblemente estrecho y complicado. El compartimiento para la tripulación tiene un diá-

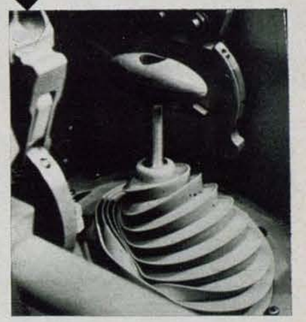


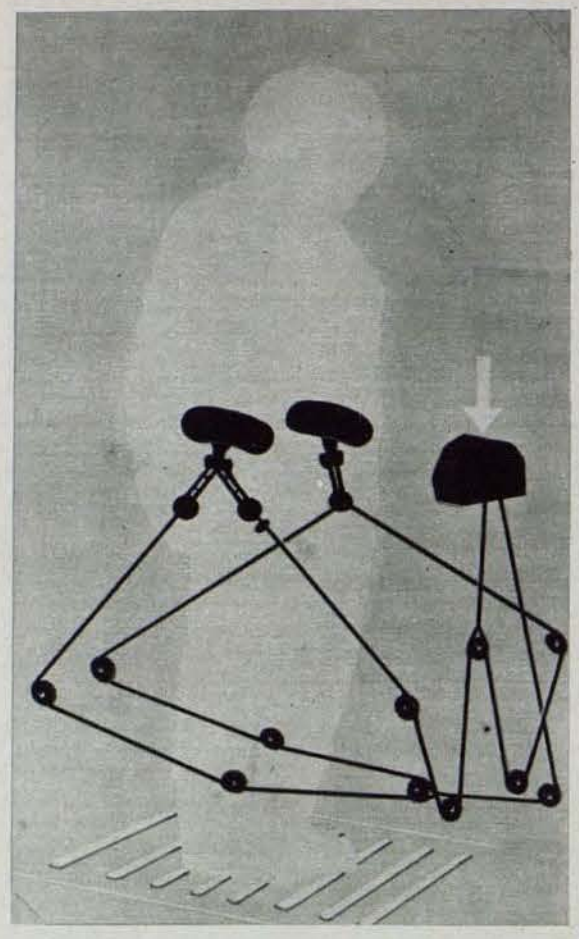
Franco Bertarelli en el interior de la copia del LEM que hay en Bethage (Long Island). El interior es muy reducido: un diámetro de unos dos metros y una profundidad de uno. En la fotografía se puede apreciar que todos los mandos están duplicados para que, aunque un astronauta pierda el control, el otro siempre pueda salvar la situación

A la izquierda, uno de los muchos paneles de mandos con llaves de encendido y apagado que se encuentran en el módulo. Abajo, uno de los dos mandos principales: el que se acciona con la mano izquierda. Su disposición y el fuelle de goma que lo protege recuerdan a la palanca de cambio de marchas en el automóvil. Su función es regular la potencia de los motores de descenso y despegue



A la izquierda, el mando en forma de culata de pistola es el volante del LEM. Se acciona con la mano derecha y actúa sobre los motores que mantienen la nave en la posición deseada. Abajo, oculto por una protección metálica pintada a rayas negras y amarillas, está el botón que permitirá después despegar de la Luna





En esta postura, abrazados por el costado para evitar pérdidas de equilibrio, irán los astronautas desde el momento en que el LEM se independice de su base. Aunque teóricamente todo está planeado automáticamente, los últimos veinte metros antes de tocar el suelo lunar dependerán más de la habilidad de Armstrong y Collins que de los cerebros electrónicos.

metro de unos dos metros y una profundidad de poco más de uno. Quitando el espacio ocupado por una serie infinita de instrumentos, los dos pilotos de la cápsula tienen apenas espacio suficiente para mantenerse en pie delante de los mandos uno junto al otro. Nos hacen colocarnos a la izquierda, donde está el puesto de Armstrong, comandante de la misión. Nuestro acompañante, Dick Brent, piloto instructor de los astronautas (treinta años, ojos claros, cabellos cortados a cepillo), se pone a la derecha, en el papel imaginario de Aldrin, que será el manipulador titular del LEM. Todos los mandos están duplicados, como las dos mitades de una manzana y ello por la razón de que uno u otro de los astronautas esté siempre en condiciones de tomar una decisión, suceda lo que suceda. Nuestro LEM está conectado con un elaborador electrónico que simula el vuelo real. El verismo de la maniobra es de tal naturaleza, que a través de las ventanillas triangulares, inclinadas hacia abajo, puede verse incluso la imagen de una luna de cartón, alucinante y fidelísima, que una telecámara explora como si pasáramos por ella.

Es imposible darse cuenta de todo y seguir todo lo que sucede; serían necesarios años de estudio y de entrenamiento. No obstante, hasta un profano como nosotros es capaz de descubrir inmediatamente que la palanca curvada, situada al alcance de su mano derecha, es capaz de hacer que varíe fácilmente la situación de la cápsula de una manera directa y, diríamos, *fisiológica*. Si se inclina esa palanca a la derecha, por ejemplo, la cabina se inclina de ese lado. Si se la aprieta hacia delante, todo el aparato se inclina, y basta con levantar la palanca para que vuelva a recuperar la posición anterior. Delante de los ojos tenemos un *horizonte* artificial, semejante al que a bordo de los aviones advierte en seguida en líneas y números el grado de inclinación del vehículo. Esto está claro. La manivela de la derecha, que tiene puño en forma de culata de pistola, para que pueda adaptarse a los dedos enguantados de los pilotos, es el volante del LEM, esto es, acciona sobre los motores que mantienen la navecilla en la posición deseada.

La mano izquierda, en cambio, actúa sobre un segundo mando principal, que podríamos parangonar con el acelerador, el freno y al cambio de marchas de un automóvil. Esta manivela, en efecto, hace variar la potencia de arranque del motor de descenso y del de despegue, cuando se trata de despegar de la Luna, de modo que el LEM puede ser frenado o acelerado dentro de límites bastante amplios. La conducción, en conjunto, se hace maniobrando las dos palancas al mismo tiempo, un poco como hace el automovilista cuando utiliza los pies y las manos en su vehículo.

Un sistema de control automático relata a los astronautas en vuelo cuál es la situación del LEM instante por instante; en qué punto se encuentra; si está en la ruta justa y si se está moviendo a la velocidad prescrita. Hasta cierto límite, los propios aparatos de control unidos al calculador electrónico de a bordo corrigen por sí solos los errores. Pero, como nos muestra Dick Brent, sólo el hombre tiene la sensibilidad necesaria para afrontar algunas incógnitas, especialmente la parte final del vuelo, cuando se trata de posarse materialmente y dulcemente sobre la Luna. Hay un radar de descenso que informa a la tripulación respecto de las alturas en que se encuentra la navecilla en cada instante, transformando las señales en números de una clarísima escala graduada. Pero a partir de unos veinte metros de altura es mejor el ojo del piloto que el aparato. Probamos ahora todas las fases del aterrizaje. El LEM describe una curva hacia abajo y se pone en posición vertical, con *los pies* bien apuntados hacia la superficie lunar. Luego, el motor principal frena la caída, mientras la mano derecha del piloto, actuando con extremada delicadeza sobre los pequeños cohetes direccionales, mantiene perfectamente en su plano la navecilla. En la escala graduada, el número de pies disminuye constantemente. Por el ventanal se ve la árida superficie lunar que viene a nuestro encuentro... Punto cero: el LEM se para como un ascensor bien construido. Hubiera bastado un empuje del motor por pequeño que fuera para sentir un golpe tremendo. Un error, por ligero que sea, y sobreviene la catástrofe.

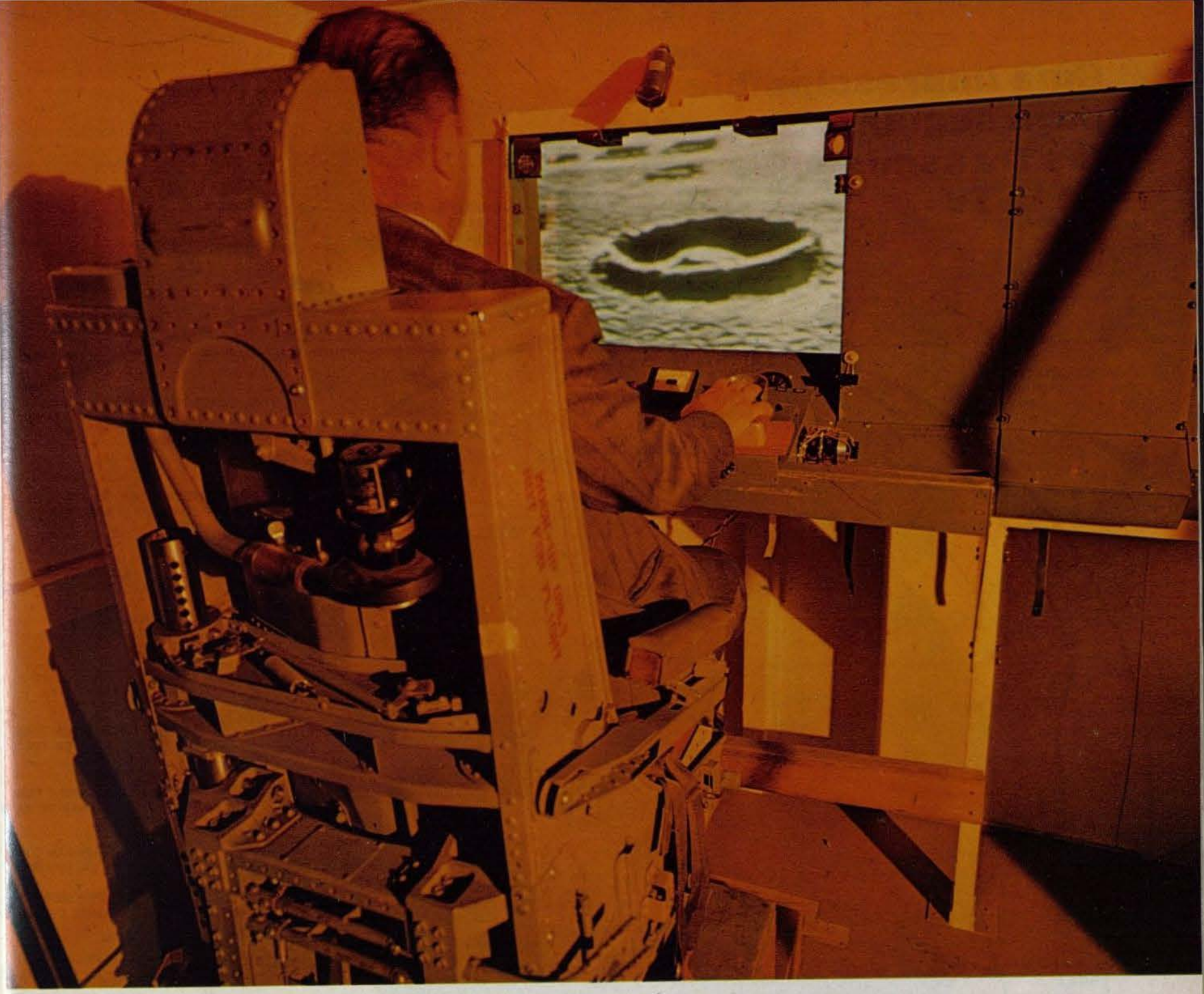
El simulador de la Grumann —en Houston hay otro— sirve precisamente para esto, para aprender a no cometer errores, a perfeccionar la confianza de la tripulación en la complicadísima máquina, a convertirse casi en una parte integrante de ella.

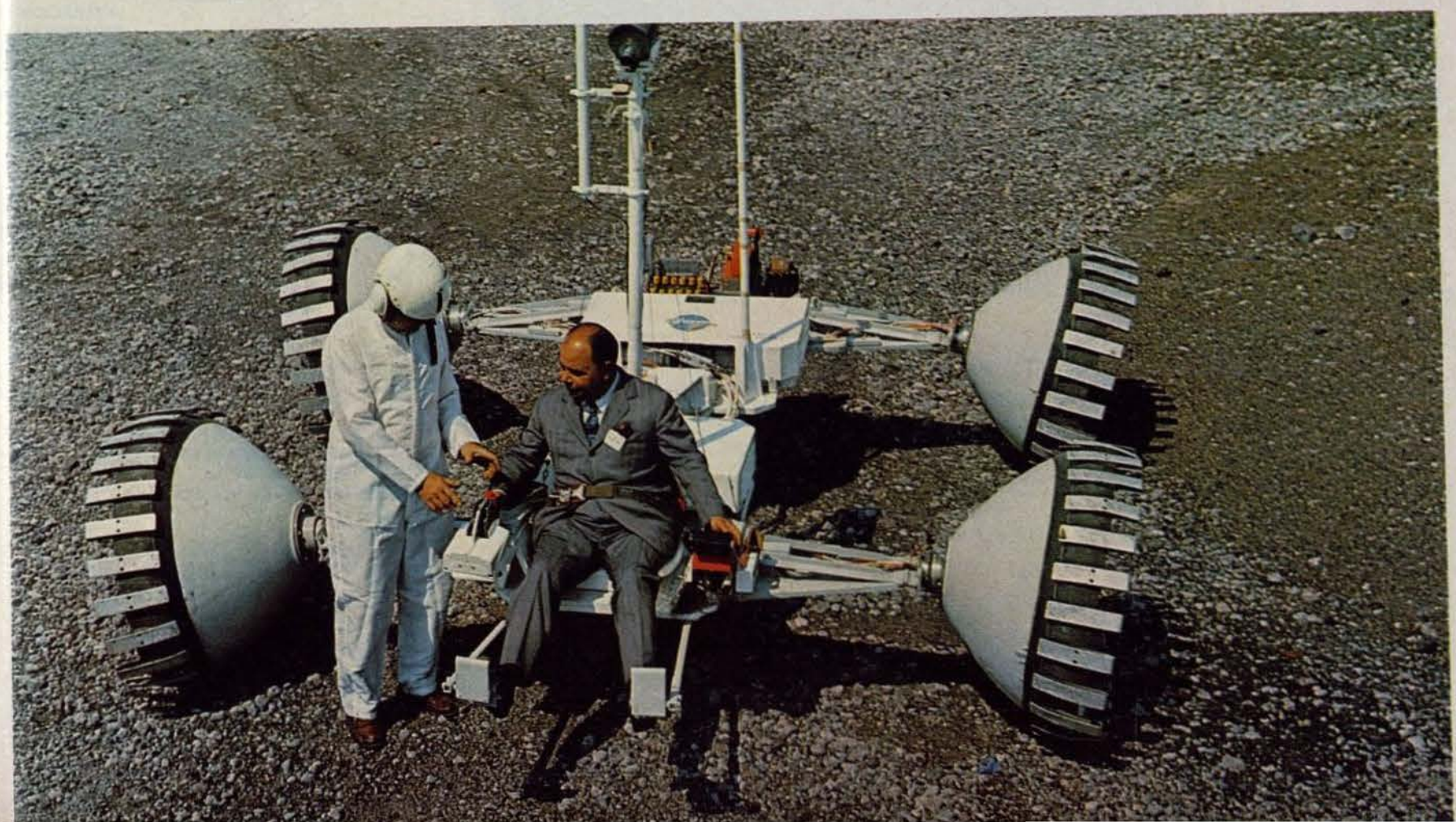
Una prueba más, esta vez con la variante de la *investigación*. Hecha en el último momento, desde un punto de aterrizaje un poco más lejos del establecido. A poca distancia del suelo, el LEM permanece suspendido en el vacío, y luego, por la acción bien equilibrada de sus motores, se desplaza lateralmente como un camarón hasta encontrarse en la nueva vertical de aterrizaje.

La partida de la Luna se produce conectando el programa número 12 en el calculador de a bordo. Una vez hecho esto se puede despegar apretando un botón que pone en movimiento el propulsor de despegue, situado bajo los pies y detrás de la espalda de los pilotos, ese motor que los pilotos del Apolo 10 han descrito como una fábrica de ruido y vibraciones. El botón está encerrado en una caja pintada a rayas negras y amarillas, muy visible, que tiene que ser abierta antes de apretarlo. Es una protección indispensable porque la puesta en movimiento accidental por un golpe o con la rodilla, cosa que pudiera producirse, mientras el LEM está todavía unido a su base, equivaldría a matar al instante a los pilotos.

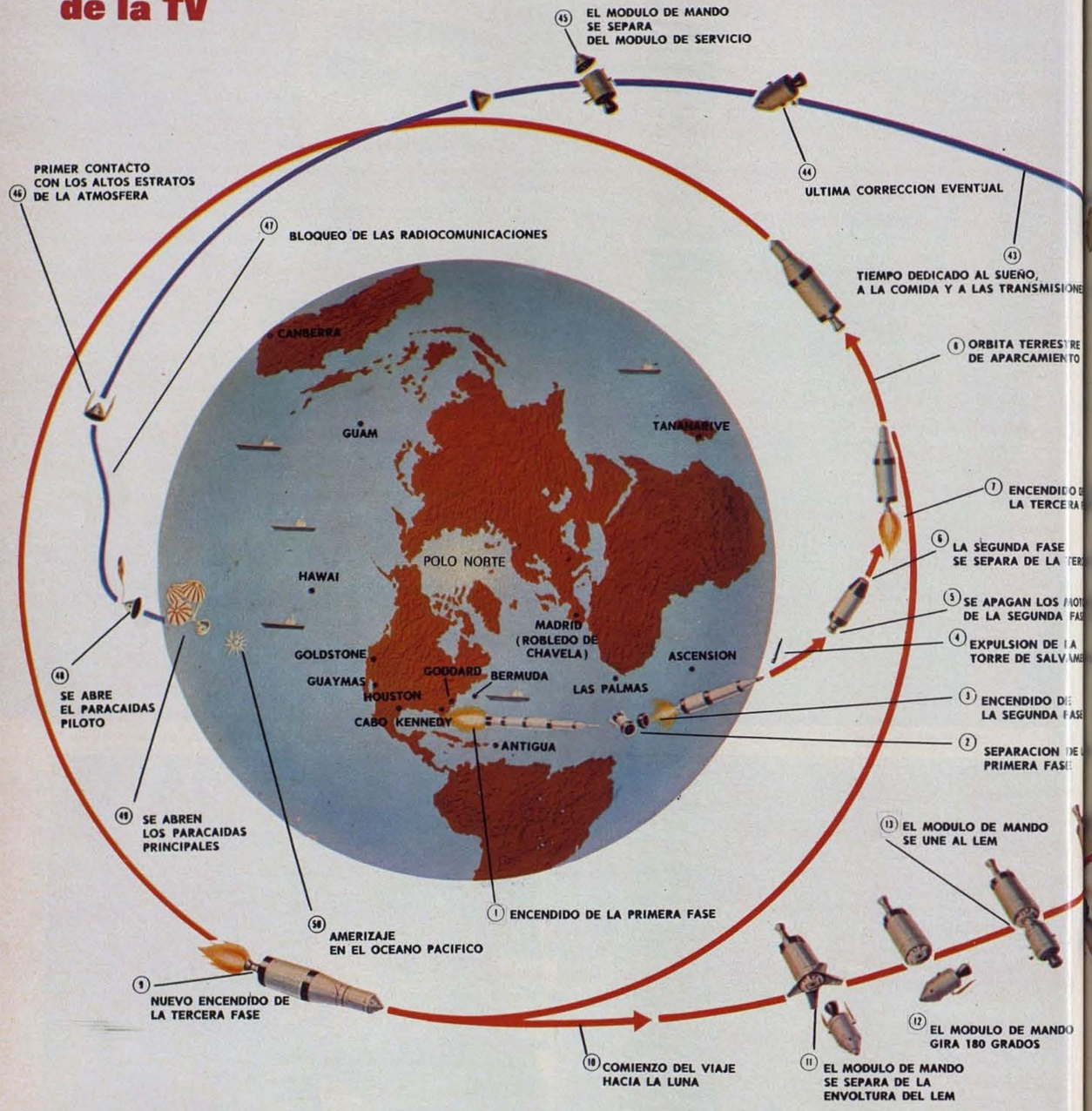
Los instrumentos de a bordo son en total quinientos dos, entre luces, cuadrantes, palancas, botones e interruptores. Pero seis de ellos tienen una significación siniestra: son de una parte cinco cuadrantes luminosos, que señalan emergencias de cierta gravedad, cuando se ponen de color naranja, y averías peligrosas si se ponen de color rosa, y de otra, una sexta señal, mucho mayor que las otras, que lleva un cartel que dice: *master alarm*, cosa que tiene un lúgubre significado. Cuando esta luz se enciende y empieza a parpadear para indicar una alarma general, en la cabina del LEM se oye asimismo un sonido agudísimo y modulado. Dick Brent, mientras nos explica estas cosas, concluye así: «Ruego al Señor que Armstrong y Aldrin no vean nunca esas luces de ambulancia ni escuchen ese sonido de coche de bomberos». ■

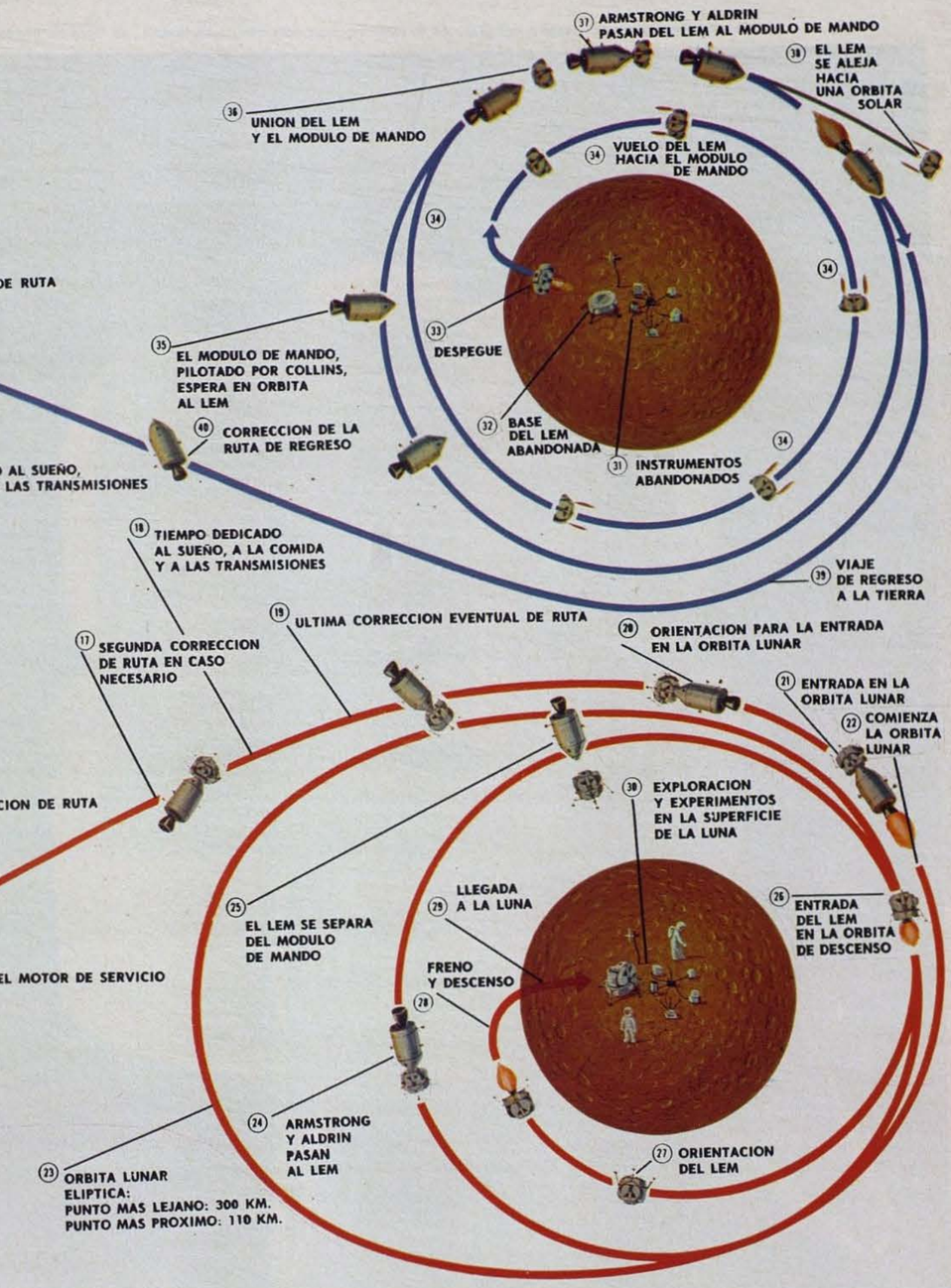
Franco Bertarelli convertido en astronauta sobre tierra firme. En la base espacial de la NASA en Langley no había traje espacial a su medida y realizó la prueba de la ingravidez con ropa normal. En las fotografías en color de la otra página, Bertarelli observa la luna de cartón que aparece en la pantalla del simulador y prueba el «tanque lunar». Este vehículo no irá en el primer viaje, pero está destinado a vuelos futuros





Guía imprescindible para seguir paso a paso las transmisiones de la TV





EL VUELO DEL APOLO 11

En este gráfico, realizado, claro está, fuera de escala, se ha sintetizado la misión espacial que llevará a los primeros hombres hasta la Luna. Las líneas rojas indican el trayecto de ida y las líneas azules el viaje de vuelta. Las siluetas de los buques simbolizan las unidades empleadas para la recuperación de la cápsula. Las localidades citadas en la esfera terrestre indican los lugares de interés vital para la histórica empresa, es decir, las estaciones de radio, los centros de control y el punto de partida

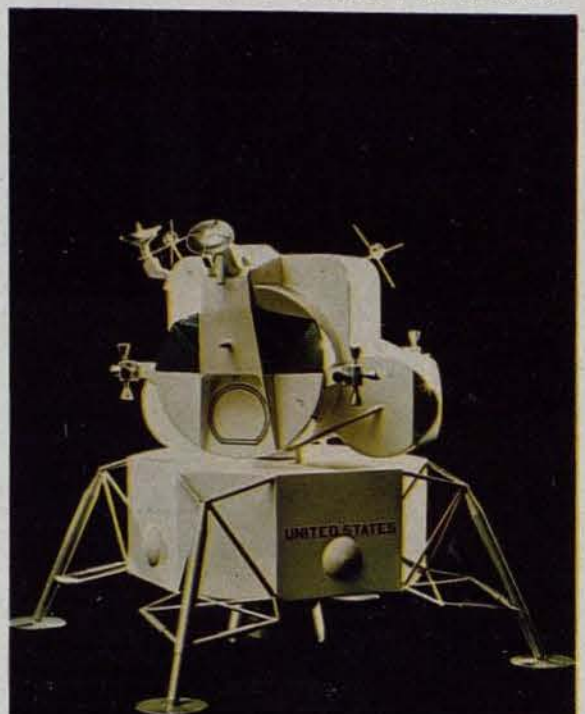
Hace ocho años, el inventor del Módulo Lunar sometió su revolucionario proyecto a los «jefazos del espacio»: todos tacharon su idea de absurda y descabellada

Este es el primer boceto, en madera, del LEM. Así lo construyó, hace ocho años, John Houbolt, un ingeniero norteamericano perfectamente desconocido.

La increíble historia del LEM

LEM 1962: cuatro ventanillas y cinco patas

LEM 1965: cuatro patas retráctiles y dos ventanillas



LEM 1969: las modificaciones más importantes afectan al interior

DIECISEIS toneladas de peso; dieciocho motores de cohete; más de cincuenta kilómetros de cables eléctricos; ocho aparatos de radio; quince antenas y cuatro sutiles «patas» para apoyarse en el suelo lunar: este es el LEM, el vehículo espacial, increíblemente complejo, que dentro de pocos días permitirá a Armstrong y Aldrin ser los primeros astronautas norteamericanos que pongan pie en nuestro satélite. Cuando, hace ocho años, John C. Houbolt, un oscuro ingeniero, de cuarenta y un años, al servicio de la NASA, tuvo la primera idea de este artefacto, el LEM no era más que una especie de extraño tapón de botella de champán, hecho de madera, con una base cilíndrica, que se tenía en pie gracias a cinco grapas de aluminio del tipo de las que se usan en las oficinas para mantener reunidos los papeles.

Aquel misterioso engendro, que probablemente Houbolt había preparado y montado por sí mismo durante un fin de semana, no podía ser definido como un modelo detallado. Aparte las cinco patas, se veían en el tapón dos circulillos, también de madera, que representaban las portezuelas del vehículo. El superior estaba destinado al paso de los astronautas desde la astronave al módulo lunar y el lateral, a la salida de la tripulación, una vez llegados a la Luna. Quizá fuera por la simplicidad del modelo por lo que Houbolt no logró el más pequeño éxito al presentarlo a los grandes expertos espaciales norteamericanos reunidos en Washington. Su proposición, que llevaba la sigla LOR, o sea, Lunar Orbital Rendez-vous, fue acogida con la máxima indiferencia por la mayoría, con poco disimulado sarcasmo por algunos y con clara hostilidad por otros. Así dio sus primeros pasos en la historia de la astronáutica la «araña» lunar de Houbolt, que, en cierto modo, es como el cuento de la Cenicienta de la era espacial. «Su modelo no vale nada», exclamó a la vista del tapón Maxime Faget, uno de los proyectistas de la nave espacial Mercury, y siguió diciendo a los presentes: «Este señor quiere tomarnos el pelo». Por su parte, Wernher von Braun no estaba convencido tampoco de la propuesta del ingeniero Houbolt y después de mover la cabeza y haber estudiado con manifiesta perplejidad aquel artefacto, dijo: «No, no sirve».

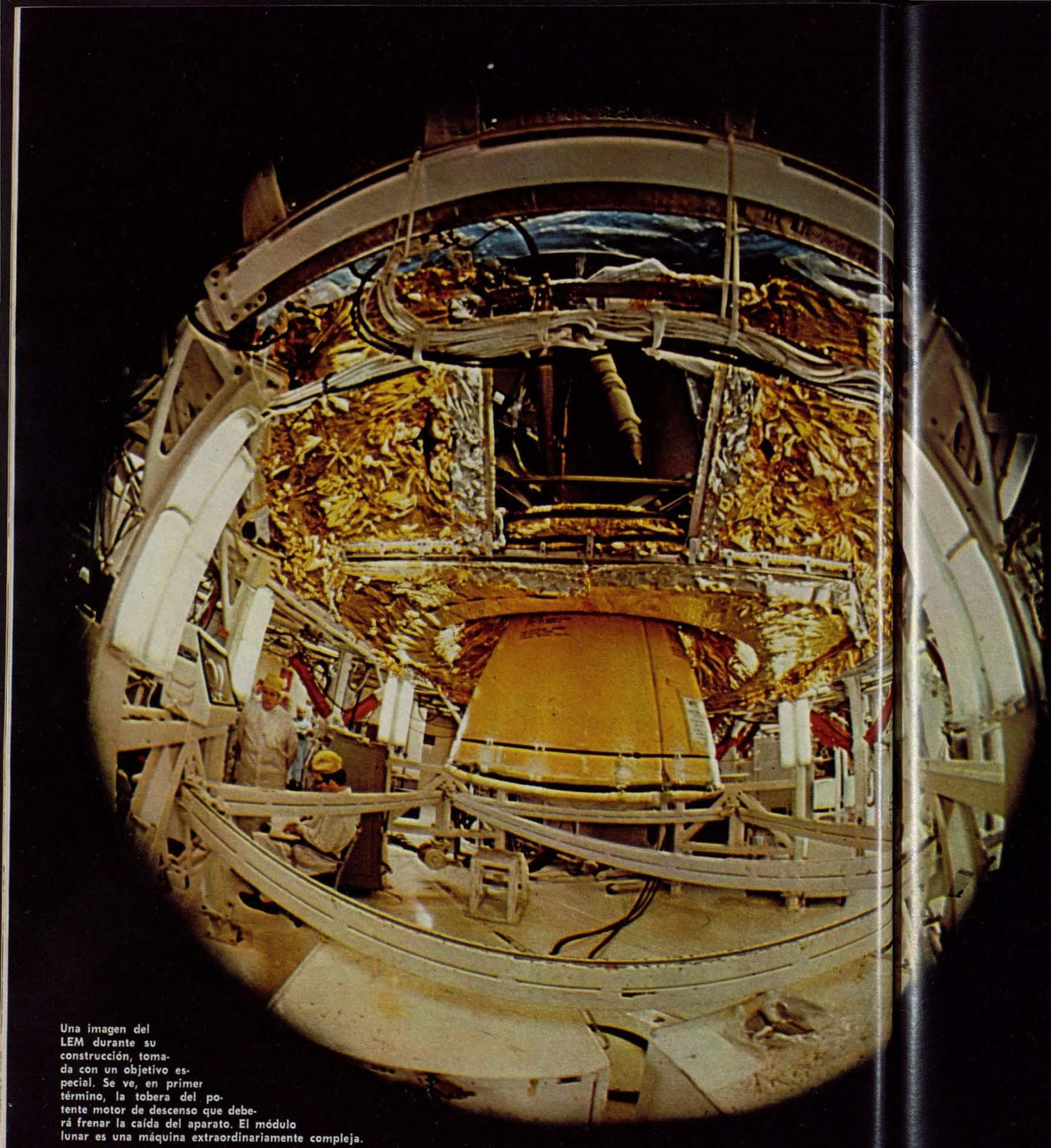
Von Braun y la mayor parte de los componentes de su equipo de científicos eran partidarios de un proyecto conocido con la sigla EOR, es decir, Earth Orbit Rendez-vous. Este proyecto consistía en dos cohetes Saturno que había que enviar a una órbita terrestre; el primero servía para llevar el depósito necesario de combutible y el segundo, la cápsula espacial. Los dos cohetes quedarían luego unidos, gracias a una cita en la órbita de la Tierra y, gracias a las reservas de combustible, la cápsula podría ser lanzada hacia la Luna.

Maxime Faget y los otros miembros del Space Task Group, que formaron después el núcleo del proyecto Apolo, eran, en cambio, partidarios, al menos en los primeros momentos, de un proyecto enormemente sencillo, definido como «el método de ascensión directa». El sistema preveía un cohete inmenso, el mayor que hubiera sido imaginado nunca, con el cual se llevaría la nave espacial directamente desde la Tierra hasta la Luna.

El tapón de una botella de champán

John C. Houbolt había estudiado atentamente estos dos proyectos, confrontándolos con sus trabajos. Después de haberse pasado días y noches llenando pizarras de cálculos y esbozos, se fue convenciendo cada vez más de que su «araña», aquel extraño tapón de botella de champán, era el medio más seguro para llevar una tripulación humana al satélite natural de nuestro planeta.

El LOR fue concebido desde el comienzo para volar con hombres a bordo fuera de la atmósfera terrestre. Su especial naturaleza no le hubiera consentido soportar «desnudo» las altas velocidades de la



Una imagen del LEM durante su construcción, tomada con un objetivo especial. Se ve, en primer término, la tobera del potente motor de descenso que deberá frenar la caída del aparato. El módulo lunar es una máquina extraordinariamente compleja.

Von Braun movió la cabeza y dijo: «No. Esto no sirve». El LEM quedó descartado

salida. Por esto Houbolt pensó que durante el gran salto hacia el espacio profundo, su módulo debía quedar en el interior de un depósito bien resguardado. Las estructuras del vehículo lunar creadas para navegar fuera de la gravedad y para maniobrar en donde la gravedad es igual a la sexta parte de la gravitación terrestre, son tan frágiles que se volatilizarían si tuviesen que chocar contra la faja atmosférica que circunda la Tierra. Houbolt había estudiado el vehículo para que hiciese un descenso suave en el suelo lunar. El LOR, convertido luego en el actual LEM, estaba compuesto de dos partes separables. La superior comprendía el alojamiento de los astronautas, los mandos y el motor de despegue con su combustible correspondiente; la inferior, las patas de apoyo en el suelo y el motor principal para el descenso. Concluida la misión lunar, la tripulación podía despegar con la parte superior del módulo, utilizando la inferior como plataforma de lanzamiento. Alcanzada una órbita lunar alta, el LOR se uniría en una cita con la astronave, que lo estaría aguardando «aparcada». Al llegar a este punto, los astronautas volverían a entrar en la astronave y, abandonando con una maniobra de desenganche el LOR en el espacio, afrontarían el largo viaje de retorno hacia la Tierra. El proyecto parecía de ciencia-ficción hace ocho años, pero hoy es una realidad que dentro de pocos días podremos contemplar cómodamente sentados en una butaca, ante nuestro aparato de televisión.

—Se me ocurrió la idea —dice Houbolt— de que la cita alrededor de la Luna podía llevarse a cabo en un «salón», y pensé en seguida que era completamente inútil enviar a nuestro satélite el salón completo. Era más fácil hacer que descendiera, separando del módulo de mando, en el momento oportuno, una pequeña navecilla con dos hombres a bordo. Y así fue como concebí mi araña, y cuanto más adelantaba en el estudio de este proyecto, más convencido estaba de que podía ser interesante.

A pesar de la escéptica acogida que le hicieron, Houbolt prosiguió con sus estudios y desarrolló completamente el proyecto del LOR. La máquina, él mismo tenía que reconocerlo, era extremadamente sofisticada y parecía el parto de la mente enloquecida de un genio futurista. No obstante, a pesar de que al verla, sobre todo en diseño, se ofreciera como espantosamente compleja, la navecilla de Houbolt era conceptualmente muy simple. Casi como aquella especie de «tapón» esculpido en madera que su creador se había metido en el bolsillo para acudir a la cita con los grandes de la ciencia espacial. El LOR era un engendro seguro; esto sobre todo. Cuando el ingeniero Houbolt depositó el lápiz en la bandeja de su mesa de trabajo, al final de la jornada, estaba visiblemente satisfecho de los resultados conseguidos. Dio dos pasos atrás y se quedó unos minutos en silencio admirando su obra como inventor, y luego, casi hablando consigo mismo, exclamó: «Dios mío, lo hemos conseguido. Es fantástico».

Houbolt contra el «Imperio»

En mayo de 1961 el presidente Kennedy comprometió a los Estados Unidos a enviar a un hombre a la Luna dentro de aquella década. Pero no dijo cómo lo haría. Así, a las ideas aparentemente extravagantes de gentes como el ingeniero John C. Houbolt, se les dijo que no durante mucho tiempo. Houbolt llamó en vano a todas las puertas, llevando debajo del brazo los rollos de su proyecto. Por último se comunicó públicamente, a través del administrador de la NASA, James Webb, que, de todos los sistemas propuestos, el EOR, esto es, el de los dos cohetes Saturno, era considerado el mejor. En segundo lugar iba el método de «ascensión directa», que se proponía disparar a los astronautas a la Luna con un gigantesco cohete. De la «araña» de Houbolt no se dijo siquiera una palabra.

El ingeniero se dio cuenta de que las rivalidades, alimentadas por los enormes intereses en juego, eran de tal naturaleza que iba a desencadenarse una lucha sin perdonar golpe. Sin embargo, no se dio por vencido. Creía en la bondad de su idea y la defendió con una testarudez digna de tal causa. Sólo en noviembre de 1961, después de haber intentado sin fruto que le escucharan varias comisiones de estudio, Houbolt llegó al colmo de su desesperación. Entonces se decidió a saltarse todo el engranaje burocrático a la torera y escribió una afligida carta al coadministrador de la NASA, Robert Seamans (que actualmente es secretario del Aire), en la que le decía: «Mi voz es una voz en el desierto y los juicios de mis colegas han llegado a dejarme enteramente aniquilado». Y después de explicarle una vez más a Seamans las ventajas de su proyecto, concluía así: «Si usted me da la orden de seguir adelante, yo pondré un hombre en la Luna en poco tiempo, sin necesidad de la ayuda del imperio de Houston». La carta gustó a Seamans, que apoyó a Houbolt en la NASA. Max Faget y los otros, esto es, todos los que constituían lo que Houbolt había definido como «imperio de Houston», tuvieron que poner buena cara al «consejo» que llegaba de las alturas y tomar una actitud más moderada. Luego se apresuraron a declarar que «habían pensado ya tomar en consideración aquel proyecto de tipo LOR». Desde entonces se hicieron los más poderosos aliados de Houbolt.

«Pero fue sólo en 1962, cuando Von Braum cambió de idea sobre mi proyecto», recuerda el creador del módulo lunar, «cuando comprendí que había superado la última dificultad.»

En 1963, ganada la batalla «del tapón de la botella de champán», John C. Houbolt dejó la NASA, reclamado como asesor por la Aeronautical Research Associates of Princeton Inc. En esta ocasión, la entidad espacial norteamericana le confirió su máxima condecoración: la Exceptional Scientific Achievement Award, con el siguiente lema: «Por el talento y la perseverancia con que defendió su propia criatura, el módulo lunar».

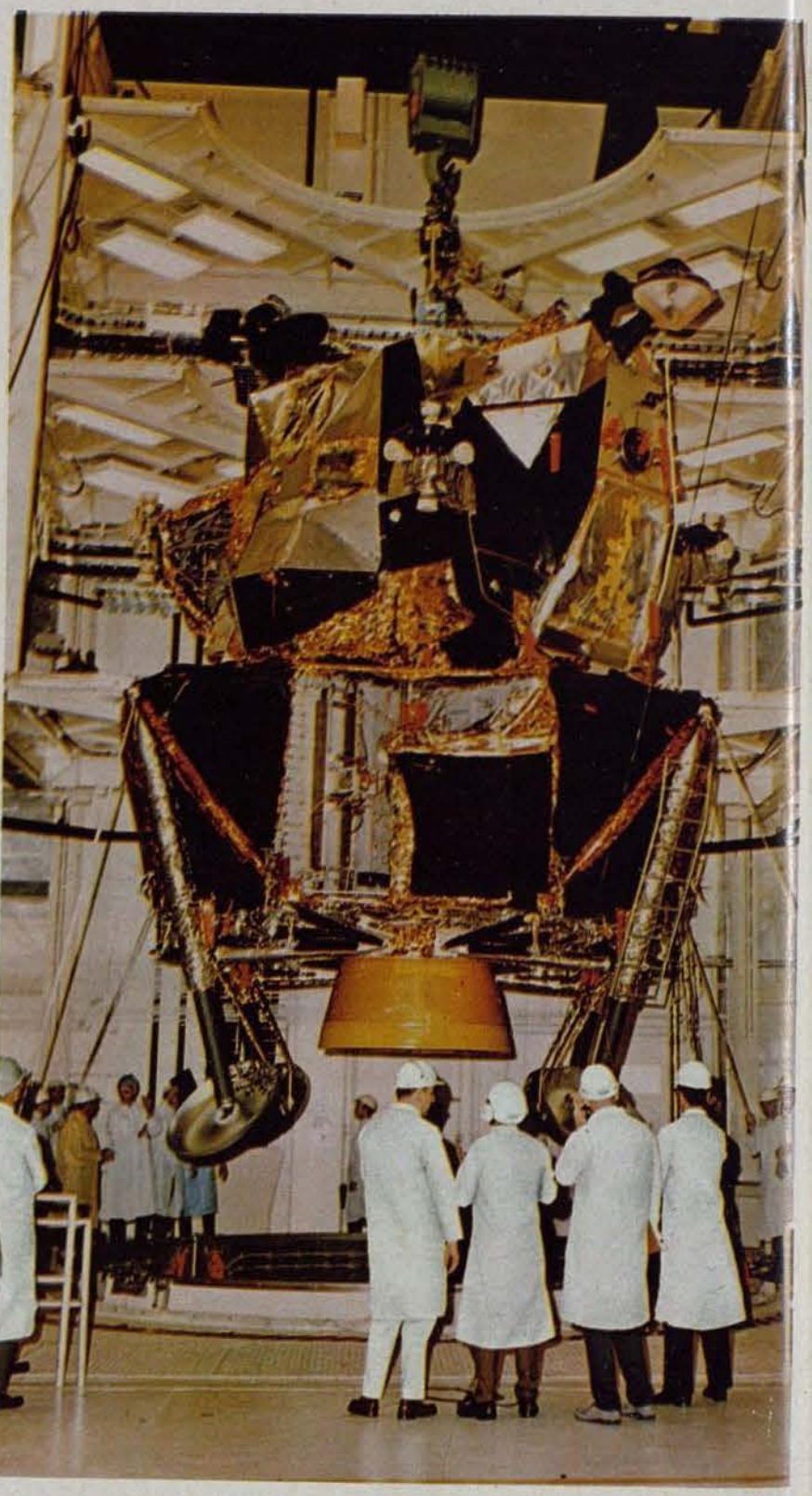
Así concluyó la historia de la Cenicienta del espacio, el LEM, una idea genial, que todos rechazaron.

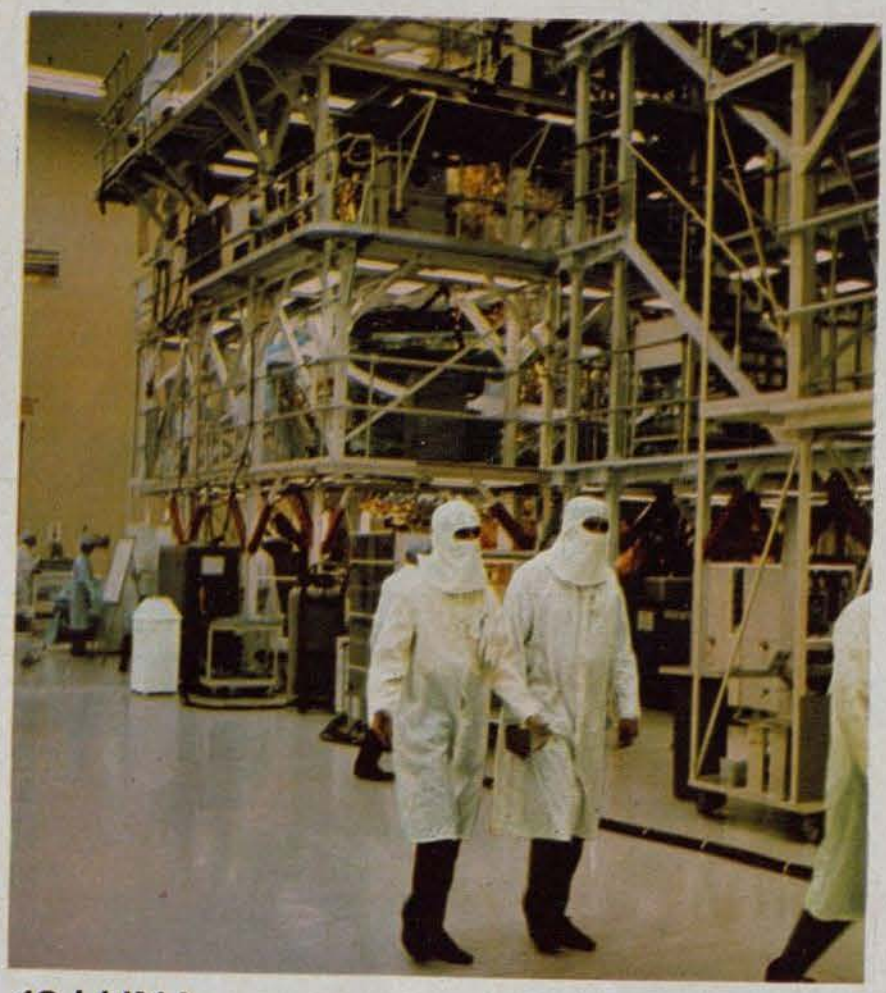
La valerosa lucha que mantuvo John C. Houbolt ha servido también para economizar, una vez hechas las cuentas, algunos miles de millones de dólares a los contribuyentes norteamericanos: porque con dieciséis toneladas colocadas en la cima de un Saturno se va a conquistar la Luna. El LEM es un vehículo técnicamente refinadísimo, compuesto de centenares de millares de partes distintas y su realización ha costado mucho dinero. Pero, a pesar de todo, el haber elegido el proyecto del ingeniero Houbolt ha evitado un gran despilfarro de tiempo y de dólares en la construcción de cohetes que hubieran sido tan colosales como acaso inútiles. ■

El ingeniero John C. Houbolt, de 49 años, inventor del LEM, en su oficina en la sociedad de investigaciones aeronáuticas donde trabaja. Houbolt logró imponer su sistema de descenso y despegue de la superficie lunar pese al escepticismo general de los altos dirigentes espaciales.

Toda precaución es poca en la sala de montaje del LEM: el lápiz está prohibido

Las fotos de esta página han sido tomadas en la gran nave donde se construye el LEM, en las oficinas de la Grumman, en Long Island, cerca de Nueva York. El ambiente, que recuerda más una clínica que una oficina, está mantenido a presión y humedad constante. Las precauciones para evitar la entrada de polvo llegan al extremo de que está rigurosamente prohibido tomar notas con lápiz, por temor a que posibles partículas de grafito puedan difundirse por la atmósfera. Nuestras imágenes ofrecen diversas fases de la fabricación del LEM y muestran con claridad la extrema ligereza de los materiales empleados; los técnicos que trabajan en la instalación electrónica del LEM llevan, además de ropajes perfectamente esterilizados, unas máscaras que impiden al aliento empañar los delicadísimos aparatos. Abajo, un grupo de ingenieros controlan los detalles finales del LEM, a punto ya de ser instalado en lo alto de un Saturno.





por **José María Pemán**
De la Real Academia Española

LLEGAR A LA LUNA O LLEGAR A SABER DE LA LUNA

YO escribí un artículo de puro humor intrascendente sobre el anuncio de la llegada, que ya parece próxima, del hombre a la Luna. Se llamaba el artículo: «Llegar».

Mi admirado tocayo Gironella se desconcertó un poco con aquel artículo. Me escribió «interpelando» con su realismo concreto de gran ampurdanés a mi difusa y voluble incertidumbre de andaluz. Probablemente tenía él toda la razón. Yo había escrito minimizando el tema; ateniéndome a la boba versión del verbo «Llegar». Si no se llega a tiempo de explotar allí un cortijo o una mina, de encontrar sustancias radiactivas que mejoren, en pura paradoja, nuestras fuerzas agresivas o nuestros comprimidos medicinales, el hombre considera que no ha llegado a nada: que no ha hecho otra cosa sino tomar contacto con una hosca superficie. Por eso yo escribí en tono «superficial», ateniéndome al más neutro sentido del verbo «llegar». Del que es nombrado ministro, del que estrena coche, del que mejora de sastre, se dice que «ha llegado». No se sabe bien adonde ha llegado: pero uno tiene la indefinida sensación de que hay en el alpinismo sociológico unas cotas o salientes donde esperan al ser humano los mejores sastres, los coches más caros, los cargos más retribuidos. Los que llegan a esas mesetillas, «llegan» de un modo antonomásico. Por eso decimos sin matizar más: «Fulano ha llegado».

Gironella, con buena razón, concreta toda su esperanza en un modo más ancho y profundo de llegar. Hay atisbos de grandes misterios cósmicos. Los «objetos volátiles no identificados» no están desahuciados por el pensamiento científico. Al fin y al cabo la poesía, el amor o el mismo Dios son para nosotros objetos seguros pero «no identificados». En las Escrituras, en el Génesis sobre todo, se oye como un eco de fraternas cosmogonías babilónicas o caldeas, y cruzan como ramalazos de lejanas mitologías. Se vislumbra una raza de gigantes que anduvo por la tierra y que gustó de las hijas de los hombres. Quizás anda en el fondo de todo esto la posible genética evolutiva a la que la ciencia se agarra más cada día. ¿El «anti-propitecus»? ¿Los desmesurados esqueletos de China o Java? Acaso el mismo Adán no fue sino el primer cántaro o ánfora de barro a la que el Creador consideró digna de echarle dentro un alma. Por ahí andan sombras huidizas de progenitores nuestros llenos de prestigio. Tal vez venimos concebidos y paridos, a través de los tiempos, por una cadena secular de sementales insignes. Si toda esta noticia se nos aclara un poco, será bien compensado este esfuerzo de llegar a la Luna. Porque hay cosas a las que «llegamos nosotros», así América o la quinina o el avión, pero hay también cosas que «nos llegan»; así las tumbas de los faraones o la manzana que cayó a Newton en el occipucio, de donde brotó la ley de la gravedad. Pudiera ser que sea la Luna la que nos llegue a nosotros, como noticia, como secreto, como manzana empujada por no sé qué fuerza de gravedad mental. Gironella espera —y yo también— a la puerta de ese especie de cielo intelectual que soñaba fray Luis de León, y cuya beatitud consistiría en saber el porqué y el cómo de los mares, los vientos y los terremotos. Porque hay otro llegar, que es el «llegar a saber». Somos los espías del cosmos y acaso el cielo sea como el gabinete donde se descifran las claves. Para fray Luis, el cielo era, por lo menos, una especie de cátedra de Salamanca.

Por esto en estas horas de expectación tembiorosa, me siento en deuda de seriedad con el misterio, con la Luna y con Gironella. Canto mi absoluta fe entusiasta ante la hazaña de este Hércules técnico que se nos ha vuelto el hombre. Recuerdo aquel poema estremecedor de Leopardi «Canto nocturno de un pastor errante de Asia», en el que el pastor increpa a la Luna por su hermetismo desdeñoso: «Ché fai tu Luna in ciel? Dimmi, ché fai, oh silenziosa Luna?» Aplaudiremos a la especie y alabaremos a Dios si la aventura levanta, aunque sea un rinconcito de la interrogación de Leopardi: «¿qué haces, Luna, en el cielo?» ¡Y qué gran adjetivo el único que el poeta le adhiere a la Luna: «silenciosa»! Viene a ser como el silencio de Jesús ante Caifás. ¡Si lográramos de ella, no diré que se someta a una rueda de prensa, pero sí que se deje robar una palabrita, un poquito de evangelio!

Si he de decir la verdad, yo no desearía que la Luna tenga un futuro; que tenga una química nueva y prometedora; que posea más virus, gérmenes o bacterias; que se encuentren razones para declararla «de interés turístico». Todo esto, sobre todo, el encuentro de seres vivos a nivel humano, complicaría mucho las cosas. Habría que ensanchar el Palacio de Santa Cruz; acaso habría que añadir una nueva «dirección general de asuntos lunares»; habría que recargar el bachillerato con más lenguas y más historia natural. Sería preciso, sobre todo, que naciera otro nuevo padre Victoria que hiciera la teología de los selenitas, como el otro la hizo de los indios.

Me parece más deseable encontrar la Luna inerte y despoblada: sin vida, sin fincas, sin luz eléctrica, sin sindicatos, sin filosofía. Me parecería más deseable que tuviera un «pasado». Que al lujo romántico para el que ya la usamos: pasear a la luna, besarse a la luna, estar en la luna, ser un «lunático», se añadiera ahora el lujo poético y cultural de tener una historia: de gigantes, de ángeles o de genios que, hace siglos, amaron a las hijas de los hombres. En fin, algo menos frío, más nostálgico, que esto de que la Luna sea un inmóvil farol blanco en las «lacas» o los biombos japoneses o chinos.

Cuando escribo esto el hombre está a punto de llegar a la Luna. Pido a Dios que ella sea la que nos llegue a nosotros, como una ampliación bienhechora de la ciencia, la fantasía, y la adivinación. Rezaremos: «venga a nosotros tu reino de blancura...». Que tu albura sea la de la cuartilla sobre la que está inacabado un poema empezado hace siglos. Que su «secreto» pueda ser violado por el espionaje de los artistas, para que se lo vendamos luego, no a los generales ni a los políticos, sino a los ángeles. Que no se hable más en historia o leyenda de «la noche de los tiempos»: porque habremos descubierto que esa noche fue de «luna llena». Con esto me consideraré absuelto de mi superficialidad primera. Pido a Dios desde mi ansiedad contemplativa y sedentaria que el hombre llegue a alunizar. Pero, sobre todo, que nuestros indefensos colegas, los hombres de la calle, «lleguen a saber». ■

Gaceta ILUSTRADA
Año XIV - N.º 667 - 20 julio 1969 - 25 pts.

DIRECTOR:
MANUEL SUAREZ-CASO

Neil A. Armstrong, el primer hombre que pisará la Luna.

SUMARIO

Pág.

LLEGAR A LA LUNA O LLEGAR A SABER DE LA LUNA, por José María Pemán 3
RANCIA COMICIDAD, por Pedro Laín Entralgo 4
SERVICIO ESPECIAL 5
DOS CAMINOS, por Julián Marías 6
LA LINEA PITAGORICA DE ANTONIO MACHADO, por Antonio Tovar 8
PERO, ¿QUIEN ES NIXON?, por Theodore H. Witte 10
LA ARDIENTE VIDA DE CAMBO, por Manuel Aznar 16
LAS VACACIONES DEL DOCTOR BARNARD 72
EL BAÑO DE GRACE 74
BOB HOPE: EL BUFON MAS RICO DE AMERICA, por Ivor Davis 76
AUTOS 83
NARRACION POLICIACA: Método operante, por Jack Fox 85
CRUCIGRAMAS, por Luis Ardila y Pedro Ocón de Oro 90

EL LIBRO DE LA LUNA
(páginas especiales)

HABLA VON BRAUN, por Riccioti Lazzero 49
EL HOMBRE DE LA DECISION, por Riccioti Lazzero 53
RADIOGRAFIA DE HOUSTON, por Livio Caputo 56
EL MAPA DE LA LUNA 60
EL TRAJE ESPACIAL, por Franco Bertarelli 67
TRES PADRES DE FAMILIA 82
¿QUE LES SUCEDERA DESPUES DE LA LUNA?, por Oriana Fallaci 89
HABLA LA MADRE DE ARMSTRONG: «ASI ES MI HIJO», por Livio Caputo 90
EL «ABOGADO DEL DIABLO», por Antonangelo Pinna 93

Los conceptos y opiniones sostenidos en los artículos firmados que aparecen en las páginas de GACETA ILUSTRADA no representan, necesariamente, la opinión de esta revista.

TEATRO Y VIDA

por Pedro Laín Entralgo
(De la Real Academia Española)

RANCIA COMICIDAD

AL hacerse rancios el vino y la grasa pueden mejorarse o echarse a perder, dice nuestro diccionario oficial. ¿No es esto lo que ocurre con los efectos cómicos de los filmes que solemos llamar «celuloide rancio»? Algunos se echan tanto a perder, que desaparecen. Otros, en cambio, mejoran hasta adquirir condición de «clásicos»; tal es el caso de ciertas comedietas del primer Chaplin. Este es el sutil problema histórico que hace unos días planteaba en la pantalla de nuestros televisores la reposición de «El orgullo de Albacete», pieza cómica de Paso y Abati, a los cincuenta y seis años de su estreno; una comedia que la filial devoción de su presentador ponía, no sin fundamento, entre las «clásicas» de nuestro repertorio hilarante.

¿Qué pensar ahora de la «rancia comicidad» de «El orgullo de Albacete»? ¿Qué comentario puede suscitar en un español de hoy, si por su propia experiencia o por sus lecturas es hombre capaz de recordar la vida española de 1913? Sería inútil negar que una parte de la comicidad de la comedia se ha evaporado casi por completo; pocas cosas más sensibles que la *vis comica* a la inexorable roedura del tiempo. Pero también sería injusto ocultar que otra parte de ella sigue muy viva, o desconocer que el movimiento escénico y la composición de la pieza son punto menos que perfectos. Mi reflexión, sin embargo, va a apartarse del sugestivo tema de la comicidad —¿no es acaso faena sugestiva la de indagar qué es lo que en 1913 hacía reír y ahora no, y qué es lo que sigue suscitando en nosotros la risa?—, y considerará exclusivamente, sin tratar siquiera de agotarlo, el aspecto psicológico-social de «El orgullo de Albacete».

Desde este particular punto de vista, tres me parecen ser, en la afortunada comedia de Paso y Abati, los motivos principales de la acción: 1.° La no original, pero sí temprana aparición de uno de los tipos más característicos de nuestro teatro cómico: el «fresco». 2.° La realización de la vida del «fresco» en dos ámbitos diferentes: uno en que esa condición suya es patente y eficaz, y otro en que es enteramente desconocida. 3.° La terminación de la pieza con el triunfo social del «fresco» —de los «frescos», más bien—, sin el menor asomo en éstos de arrepentimiento o conversión.

Más de una vez me he ocupado en mis artículos —continuando las agudas y madrugadoras reflexiones de Gonzalo Torrente Ballester— de los atrayentes problemas psicológicos y sociológicos que plantea la existencia literaria y social del «fresco». Quien desee recordar mis reflexiones, léalas en un librejo que bajo el título de «Tras el amor y la risa» debe de andar por ahí; y con ellas a la vista, juzgue en qué medida y de qué modo son «frescos» tres personajes de «El orgullo de Albacete»: Correa, Flora y Fabio. Pero séanlo o no lo sean en forma pura, lo verdaderamente importante y nuevo es que los tres, en cuanto «frescos» y en cuanto personajes, tienen su vida «partida por gala en dos». Correa es «fresco» real en Madrid y fingido comerciante honorable en la memoria y en las conversaciones de su conterráneos de Albacete. Como tal Flora, Flora es, también en Madrid, fresquísima y alegrísima joven; como Robustiana es orgullo, por su virtuosa piedad, de la ciudad en que nació y a la que periódicamente vuelve. Fabio, en fin, es para casi todos un probo y aplicado profesor de matemáticas, y un pirandón redomado para quienes conocen este reverso suyo.

¿Tiene algún sentido una tan tajante y aparente escisión en la existencia de estos tres personajes? Por supuesto. Con su desdoblamiento, y por el hecho de existir sobre las tablas, los tres vienen a ser una denuncia y un elogio. Paso y Abati denuncian caricaturescamente con ellos la doblez que suele haber en la vida social. Sin pretenderlo, pensando sólo en hacer reír, nuestros autores cómicos son con esta módica invención algo así como conmilitones «de cuchara» de Benavente y Pirandello. Pero, a la vez, Paso y Abati, buenos conocedores del sistema de prestigios vigente en su pueblo, elogian la habilidad y la listeza con que Correa, Flora y Fabio saben burlarse de las convenciones morales de una sociedad en que la religión no suele ser virtud y van haciendo día a día su vida oscilante y funambulesca. Pienso que esta soterrada y acaso poco consciente ambigüedad en la intención de la pieza es lo que principalmente concede a ésta su indudable sabor picante; un sabor que ahora no procede tanto de lo que se ve y se oye —dos toscos modos de ser «picante» una pieza teatral—, como de lo que pasa.

Comentando «Los frescos» decía yo que en el alma de su autor, Pedro Muñoz Seca, pugnaban indecisamente entre sí la querencia del literato de casta y el interés del buscador del éxito popular. Aquélla le movía a presentar un tipo puro, un «fresco» sin arrepentimientos ni blanduras; este otro le pedía complacer la actitud moral de nuestro público medio, para el cual es tranquilizador que los donjuanes y los «frescos» acaben arrepintiéndose. Habría en ello algo así como una lapidación callada y benéfica de quienes le habían divertido siendo ante él algo que él quisiera ser y no es. Más radicales o más hábiles que el Muñoz Seca de «Los frescos», los autores de «El orgullo de Albacete» hacen que sus «frescos» lo sigan siendo hasta el final, triunfen de todos con su frescura y logren que la pacata y convencional sociedad a que pertenecen no llegue a descubrirles su truco. De los millones de espectadores que esta vez habrá tenido la añeja comedia de Paso y Abati, ¿cuántos habrán secretamente celebrado en su alma este triunfo final de Correa, Flora y Fabio, y cuántos no? Una respuesta fidedigna sería un buen *test* para conocer de veras, al margen de la retórica y el ditirambo, los entresijos morales de la España actual. ■

ESTADOS UNIDOS

Exhibición global

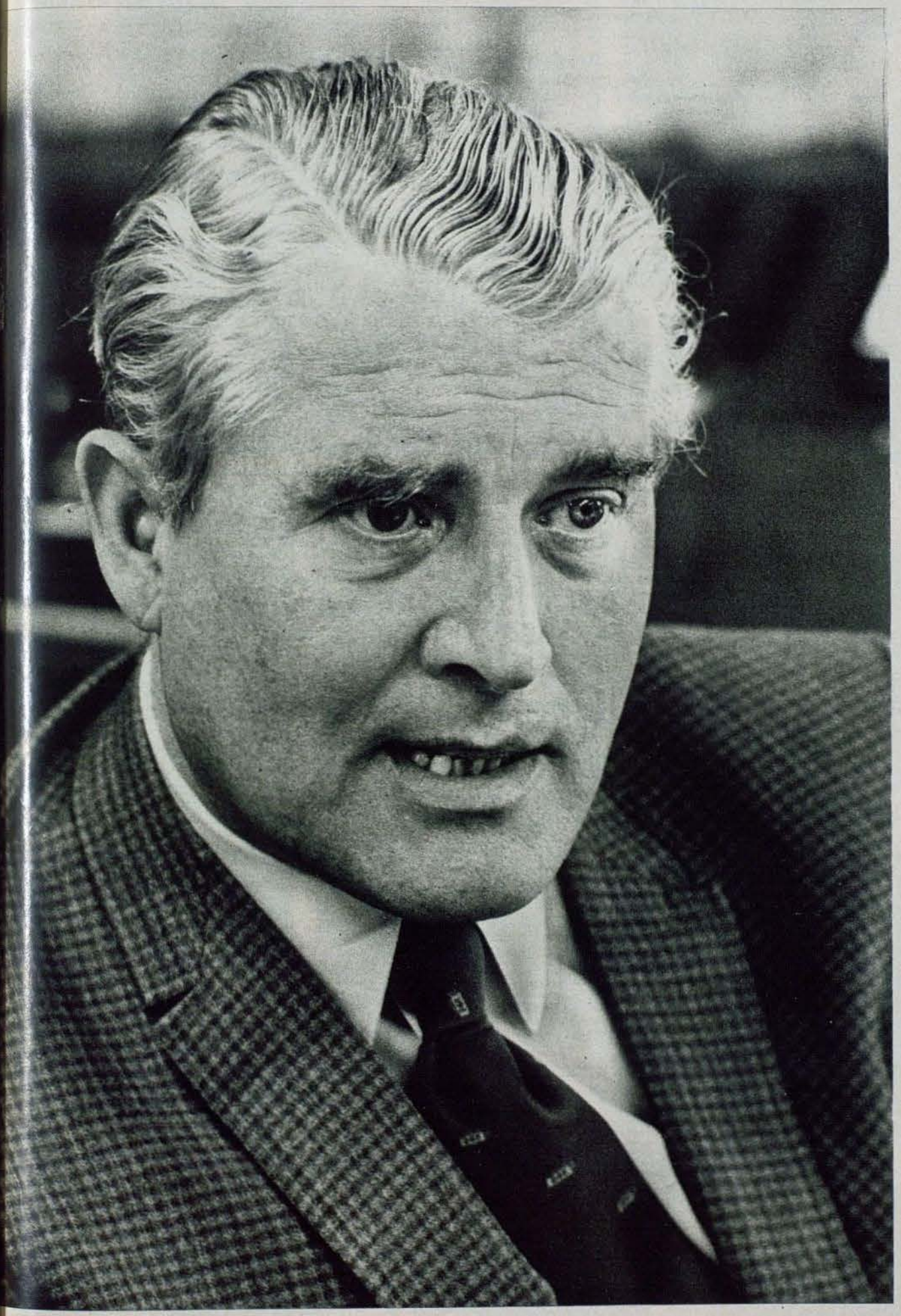
CUANDO a Nixon se le ocurrió incluir a Rumania como parte del viaje alrededor del mundo que proyecta realizar a finales del presente mes, los meteorólogos del Departamento de Estado norteamericano anunciaron que en Moscú se producirían fuertes heladas en pleno estío. Los soviéticos, advirtieron los consejeros del Presidente, se sentirían molestos por la parada en un país europeo oriental que insistentemente ha alardeado de su independencia con respecto a Moscú. En resumen, si Nixon iba adelante con su plan, los rusos se pondrían furiosos. «¿Y será una furia contenida, o una furia ruidosa?», inquirió el Presidente. Y cuando llegó del Departamento de Estado la respuesta de que la ira del Kremlin sería silenciosa, Nixon declaró: «En ese caso, muy bien. Yo también estoy calladamente furioso con ellos.»

Así, pues, una avanzadilla de más de dos docenas de agentes del servicio secreto y de ayudantes del Departamento de Estado y de la Casa Blanca salió con rumbo al Pacífico para trazar el recorrido del Presidente. Pero quedaba atrás una pregunta sin respuesta: ¿Por qué insistía Nixon en rematar un viaje por lo demás exclusivamente asiático con una visita a la capital rumana de Bucarest? Algunos observadores insinúan que el Presidente está deseoso de pellizcarles las narices a los rusos por lo que considera la insuficiente cooperación del Kremlin en asuntos vitales, tales como Vietnam y el Oriente Medio. Pero la explicación más convincente era simplemente que Nixon quería recompensar al presidente rumano, Nicolae Ceausescu, por la real bienvenida que le dispensaron en Bucarest en 1967, cuando era meramente un político americano sin más empleo.

Tal como se había predicho, Moscú ha conseguido contener su enfado con Washington. Pero como recordatorio para los rumanos de que su país sigue encontrándose dentro de la esfera de influencia soviética, el Kremlin se mostró súbitamente poco claro en relación con la prevista firma de un pacto de amistad rumano-soviético. Igual carácter de incertidumbre revestía la composición de la delegación soviética que asistirá al Congreso del Partido Comunista Rumano, que se inicia sólo dos días después de que se marche Nixon. Y en un evidente intento de apaciguar a los rusos, Ceausescu ha ordenado a la prensa, rigurosamente controlada por el Estado, que publique efusivos artículos de primera página exaltando las fraternales virtudes de Moscú.

Del hábil rumano se espera que trate con igual destreza con Nixon. Rumania desea más comercio con los Estados Unidos, anhelando en especial la condición de nación más favorecida que éstos han concedido ya a Polonia y Yugoslavia, y trata de conseguir el derecho de comprar complicados equipos electrónicos norteamericanos y ordenadores para modernizar la industria rumana. De acuerdo con las leyes existentes en los EE. UU., estas mercancías están clasificadas como estratégicas, prohibiéndose su venta a los países comunistas. Para poder encontrarse con

HABLA VON BRAUN



—¿QUE qué es lo que siento ahora, cuando los primeros hombres están desembarcando en la Luna? Mire, es como encontrarse solo en un camino, en el campo, y ver cómo aparece el arco iris...

Asi me habla Wernher von Braun en su despacho del octavo piso del Centro Espacial de Huntsville.

—He esperado muchos años este momento —continúa, después de un instante de reflexión— *y sé que representa una gran fecha en la Historia del mundo, una piedra miliar en la Historia de la Humanidad. Bueno, no puedo decir más que esto: que estoy muy agradecido a Dios.*

En el salón en donde nos encontramos el único rumor es el del acondicionador de aire. Una secretaria entra un momento en la habitación, pero la moqueta anula todos los ruidos. Por la amplia ventana se divisan a lo lejos colinas muy verdes. El hombre que hace veinticinco años dirigía en Peenemunde la construcción de los cohetes alemanes y que ahora, aquí, en Alabama, está al frente de la gran aventura espacial, me mira con viva atención. Tiene ojos verdes que cambian ligeramente a grises. En la voz se adivina una profunda emoción.

Pío XII: «No hay límites para la búsqueda del hombre»

—¿Cuándo —le pregunto— se interesó usted por vez primera en la Luna?

—Contemplaba el cielo de niño —responde en seguida—. *Mi madre era aficionada a la astronomia y observaba complacida la pasión que veía nacer en mí. Nosotros somos luteranos; mi educación y la de mis hermanos fue muy rígida. El día de mi confirmación, en el año 1922, hubo una gran fiesta. ¿Qué es lo que regala en esa ocasión una madre a su hijo? Un vestido nuevo, un traje de pantalones largos. (La confirmación se hace a los catorce o dieciséis años entre los luteranos.) Es una tradición en Alemania. Pues bien, mi madre, en lugar de eso, me regaló un telescopio.*

—Su coloquio con las estrellas y los planetas, ¿comenzó por entonces?

—Sí, me sentía sostenido por una profunda tensión religiosa. He hablado de ello hace algún tiempo con Frank Borman, el astronauta que condujo el vuelo que dio la primera vuelta a la Luna. Borman fue recibido por Pablo VI en el Vaticano, en sus habitaciones priva-

«En el campo de los platillos volantes no acepto nada que no sea evidente»

das, y le contó lo que había visto allá arriba, a centenares de miles de kilómetros de la Tierra. El Papa se mostró muy interesado por estos problemas, sabe muchas cosas y Frank se quedó muy impresionado con él. Ha habido otro Papa que estudió también estas cuestiones: Pío XII. Dos años antes de morir recibió en el Vaticano a algunos de mis amigos de la Sociedad Alemana de Vuelos Espaciales, que habían ido a Roma a un gran congreso internacional. El Papa les impartió una bendición particular a todos los que se interesaban en los dominios de vanguardia de la ciencia. «Nosotros permanecemos aquí, en la Tierra —les dijo—, pero algunos hombres llegarán hasta la Luna y los otros planetas. La Tierra, recordadlo, es el dominio de los hombres, pero el mundo no está necesariamente reducido a lo que ahora conocemos.» Luego, el Papa añadió: «No hay límites para la búsqueda del hombre», y alentó a los científicos a llevar siempre más lejos su curiosidad hacia el misterio de los espacios celestes.

—¿Qué cosas prevé usted para el futuro?

—Después del primer desembarco en la Luna habrá otros. Utilizaremos siempre el Saturno y creo que lanzaremos cinco más. También llegará el día en que no utilicemos ya estos cohetes. Ahora tenemos necesidad de otros vehículos y de mucho dinero para ir más de prisa en el programa espacial, no en el sentido del tiempo, sino de utilización de nuevas fuentes de energía. Tenemos necesidad de vehículos más económicos que puedan ser usados más veces. La Luna es grande, y nosotros queremos desembarcar en varios lugares de ella, descubrir muchas cosas sobre su naturaleza geológica.

—El Gobierno norteamericano, sin embargo, ha anunciado una reducción del presupuesto espacial; ¿cree usted que en el último momento conseguirá disponer de las sumas necesarias para llevar adelante sus trabajos?

—No lo sé. Los cohetes para los lanzamientos sucesivos al desembarco en la Luna, los tenemos ya dispuestos. No es necesario mucho dinero para hacerlos volar. Sólo es necesario armarlos, ensamblarlos, como se dice en términos técnicos y colocarlos en la rampa de lanzamiento. Disponemos de cohetes hasta 1972.

—¿Y después?

—Queremos poner en órbita alrededor de la Tierra una especie de estación espacial, un observatorio; queremos hacer esto para ayudar a todas las naciones. Con los instrumentos apropiados, desde ese observatorio pueden hacerse prospecciones aéreas para descubrir nuevos campos petrolíferos y yacimientos de minerales. Se pueden hacer también otras operaciones, como, por ejemplo, la de vigilar metódicamente las vastas áreas forestales del Canadá, señalando las enfermedades acarreadas por grupos particulares de insectos y poder obrar en consecuencia. Podemos vigilar los grandes espacios agrícolas del mundo para la recolección del trigo, del maíz, de la cebada, del centeno, buscar otros espacios no aprovechados en donde podría iniciarse el cultivo de cereales y traducir toda esta labor a propuestas concretas a las distintas naciones. Nuestras ciudades crecen desmesuradamente; la explosión demográfica es una realidad. Es preciso comenzar los estudios para distribuir racionalmente en el mundo los espacios necesarios para la recogida de los alimentos, ya sea desde el punto de vista de las semillas o de la cría de los ganados. Poniendo todas estas informaciones en los laboratorios electrónicos podremos calcular con detalle lo que se necesita para la humanidad, año tras año, sin vernos sorprendidos, por ejemplo, por el estallido imprevisto de una carestía en Calcula y vernos en la necesidad de expedir barcos con trigo y arroz, que llegan siempre tarde.

—¿Se refiere usted a una especie de inspección general desde el espacio?

—Sí. Podremos decir a los hombres: aquí crece demasiado, aquí demasiado poco. Podremos indicarles cuál es el clima más apto para ciertos cultivos, ayudarles con estudios sobre regadíos, fertilizar el terreno en donde sea necesario y montar auténticos coloquios por medio de la televisión. No se asombre; yo creo que desde el laboratorio espacial podremos incluso hablar directamente con cada uno de los dueños de las fincas en el curso de programas regulares. Esta va a ser nuestra contribución a la Humanidad, y esto es lo que quiero que todos comprendan. Poniendo en órbita un laboratorio alrededor del planeta, nuestros científicos podrán indicarnos dónde encontrar más petróleo, más cobre, más cinc y nuevos espacios para selvas, nuevos campos en donde cultivar el trigo y nuevas zonas en donde fijar núcleos urbanos. Son conquistas muy preciosas para una Humanidad que desea la paz.

«Antes que nadie, los científicos»

Hablando varias veces en Houston con el médico de los astronautas, Charles Berry, vino a nuestra conversación el tema de los primeros pasajeros para la Luna; esto es, de los hombres de cualquier tipo que subirán a las naves con la facilidad con que ahora subimos a los aviones.

Von Braun, aunque algunas veces ha sido presentado como un soñador, es un hombre enteramente práctico, que programa a larga distancia con un lenguaje nuevo, pero que, sin embargo, permanece siempre ligado a los medios de que realmente dispone. El problema espacial, en el punto a que hemos llegado, es, en gran parte, cuestión de dinero. Dadas las voces de economía que corren desde hace meses, la respuesta del jefe del Centro Espacial de Huntsville es, por tanto, muy cauta.

—*Primero* —dice, contestando a mi pregunta—, *tendremos vehículos para pasajeros que no irán a la Luna, sino que darán vueltas alrededor de la Tierra y estarán en las estaciones espaciales. No serán pasajeros cualesquiera. Tenemos necesidad de científicos, de astrónomos, de meteorólogos, de agricultores, de químicos, de físicos, de médicos, de geólogos, de personas expertas que se avengan a trabajar allá arriba encerradas en pequeños laboratorios. Habrá, por tanto, muchos vuelos entre la Tierra y los laboratorios en órbita. Pienso que se creará un tráfico intenso en este sentido con vehículos logísticos.*

—¿Y la Luna?

—Durante mucho tiempo la Luna será, en cierto modo, lo que es hoy el Artico para nosotros. Muchos países han instalado bases en las tierras árticas, en donde operan equipos de científicos que se quedan allí un año, por lo general, y se relevan luego. El Artico no es todavía tierra para turistas y va a ocurrir durante mucho tiempo lo mismo con la Luna. Antes que nadie irán los científicos.

Es una conversación fascinante; casi de ciencia ficción. Pero si desde los amplios ventanales dirijo la mirada a mi alrededor, veo, no sólo las verdes colinas de Alabama, sino también los grandes edificios en que ingenieros, matemáticos y físicos trabajan ya en la construcción de las nuevas naves que van a girar alrededor de la Tierra. Al hombre que hace quince años, fundándose en cálculos matemáticos reales, escribió *El viaje a Marte* y que por mucho tiempo no pudo dar con un editor que le tomara en serio, dirijo ahora una pregunta comprometida:

—En Maguncia, durante un congreso mundial, Hermann Oberth, su maestro, me dijo que creía en la existencia de los platillos volantes, en la posibilidad de criaturas de otros planetas que hubiesen llegados hasta nosotros. ¿Qué piensa usted de todo ello?

Von Braun sonríe y en seguida contesta, sin mostrar ningún asombro:

—No quiero faltar de ningún modo al respeto al profesor Oberth. Cada cual es libre de tener su propias ideas. Le diré que eso que usted me ha preguntado no es ninguna tontería. Pero yo, por el momento, no he visto ningún platillo volante ni he observado ningún hecho que, por su evidencia, pueda realmente persuadirme de la existencia de los platillos volantes. No puedo decir que no existan ni es eso lo que quiero decir. Si mañana desembarcaran aquí, en Huntsville, reconoceré que son reales y mi opinión cambiará. Por ahora tengo una teoría propia: en este campo no acepto nada que no sea evidente de por sí.

«Se le hubiera llamado A-9 o A-10...»

Von Braun cuenta cincuenta y ocho años. Llegó a Huntsville en abril de 1950 con su mujer, María Luisa, y su primera hija, Iris Careen, que había nacido en Tejas. Es un hombre muy activo y al mismo tiempo muy sencillo. Su casa, en la Big Corr Road, es como la de tantos otros pequeños burgueses de Alabama. Para protegerse de la curiosidad del público, ha pedido solamente que su nombre sea borra-

Tras Von Braun se alinean, en escala ascendente, maquetas de los sucesivos cohetes. La magnitud de las hazañas ha crecido en proporción con el tamaño de los «missiles». De 1950 a hoy, Von Braun ha sido el gran cerebro del espacio

«Tengo necesidad de mucha suerte»

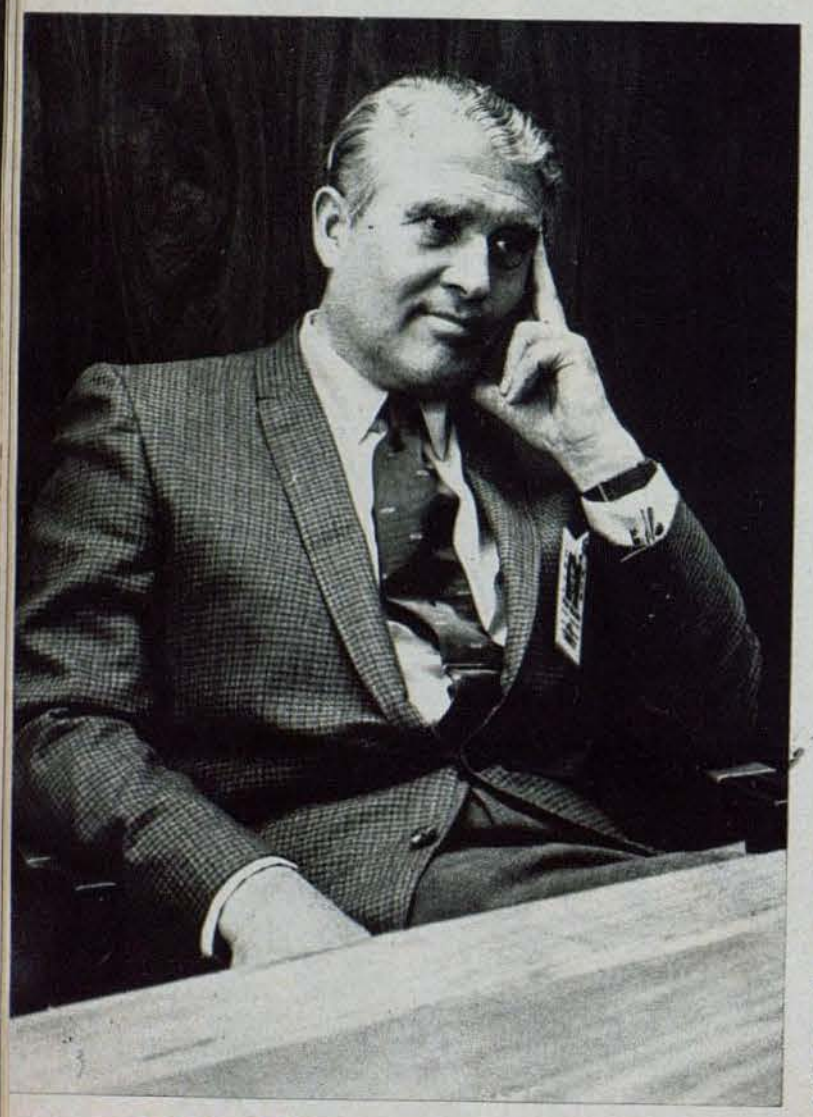
do de la guia de teléfonos. Fue complacido. Por lo demás, en su vida todo es claro, abierto, sin subterfugios. Incluso la cifra de sus honorarios, que se le dice a cualquiera que lo pregunte en la NASA sin ninguna dificultad: 30.230 dólares al año. Es un sueldo estatal, no muy elevado. En la industria privada, como les sucede a algunos de sus compañeros de Peenemunde, le darian al menos el doble. Su hermano, Magnus, después de algunos años de esta experiencia, no ha querido permanecer en el sector espacial y se ha ido a la Chrysler de Detroit.

El primer contacto con los norteamericanos lo tuvo el hombre de las V-2 en Baviera, en la primavera de 1945, cuando Hitler estaba preparando su suicidio. En Garmisch-Partenkirchen, tres científicos, Fritz, Zwicky y Clark Milligan, del Instituto de Tecnologia de California, y Richard Porter, de la General Electric, le sometieron, con el grupo a cuyo frente se hallaba, a severos interrogatorios. El doctor Konrad Danneberg, un experto de Peenemunde que ahora trabaja en Huntsville, en la sección de investigaciones avanzadas, recuerda con detalle aquellos días. En el *Jet Propulsion Laboratory* de Pasadena, los norteamericanos habian trabajado intensamente durante la guerra.

—Las personas que nos preguntaban sabían un sinfín de cosas sobre los cohetes. Los estaban construyendo ellos también. Eran cohetes más pequeños que los nuestros, pero estaban ya en el camino justo. Uno u otro día lo hubieran conseguido. Era cuestión de dinero, de equipo, de dirección. Nosotros estábamos preparando ya el cohete intercontinental que hubiese podido llegar a Norteamérica con dirección automática. Se le hubiera llamado A-9 o A-10. También los norteamericanos hubieran llegado a construir uno, aunque no tan rápidamente como nosotros, que teníamos todo el apoyo del Gobierno.

Desde Garmisch-Partenkirchen, Von Braun fue trasladado con otros setenta colegas a Francfort, y desde allí, en avión, y en el mes de octubre, a Aberdeen, cerca de Washington. Un mes más tarde, otro grupo de científicos alemanes fue instalado en Fort Strong, cerca de Boston. Habian salido de El Havre en el trasatlántico «Oriente». Durante la travesia todos estuvieron estudiando la gramática inglesa. Los hombres de Boston y los de Aberdeen fueron luego reunidos en un tren que recorrió toda Norteamérica, llegando, por fin, a Fort Bliss, en la frontera de Méjico. A poca distancia se encontraban dos lugares, ya famosos en la historia de la bomba atómica: Los Alamos y Alamogordo. Fort Bliss era un enorme campo de barracas, en que veinte mil soldados norteamericanos esperaban que los licenciasen. Durante el dia hacia un calor seco, horrible, cerca de cincuenta grados; por la noche se helaban. No habia instalaciones de aire acondicionado. Por cada cinco científicos alemanes habia un centinela de guardia.

Von Braun procuró instalar a sus hombres del mejor modo posible. Su hermano Magnus daba clases de inglés; una legua que tenía que hablarse obligatoriamente durante las horas de servicio. Fueron descubiertos cocineros alemanes y la situación mejoró rápidamente. Se creó incluso un club para reunirse a discutir por la noche. La nostalgia era muy aguda. Cada científico recibia como salario seis dólares al día. Las comidas costaban poco y todos lograron con sus ahorros preparar paquetes de víveres para expedirlos a la familia todos los meses. Llegó también el momento en que, con los dólares ahorrados de la comida, Von Braun y un grupo de amigos lograron comprarse un automóvil usado, un Nash. La adquisición fue muy laboriosa. «*Un coche de segunda mano es como un caballo* —recuerda Konrad Dannenberg—; *hay que ser un experto para descubrir los fallos. Y nosotros no podíamos de ninguna forma despilfarrar el dinero*». Walter Riell, uno de los científicos especializados en cohetes, habia estudiado también mecánica en la Escuela Superior de Berlín, y sabia cómo desenvolverse. Fue él quien se encargó del examen. Con aquel Nash, llevando siempre a bordo un soldado norteamericano, los alemanes de Peenemunde iniciaron diversas excursiones por el Paso y otros pequeños lugares de Tejas y Nuevo Méjico.



Von Braun es un hombre absolutamente sereno: actualmente cobra 30.230 dólares anuales (2.116.100 ptas.), realmente no es nada extraordinario en Estados Unidos para un hombre de su importancia.

«My home is Huntsville. Mi casa está aquí»

La vida continuaba siendo muy dura, aunque habian llegado ya las familias. Una docena de científicos quiso volver a Alemania. Riedl pasó a la North American y su ejemplo fue seguido por otros. Pero la mayoria se quedó con Von Braun. En abril de 1950 el grupo fue llevado por último a Alabama. Los soldados de escolta habian sido abolidos y cada cual viajó por su cuenta en su propio automóvil. Fueron las primeras vacaciones auténticas. El Centro Espacial de Huntsville no existía entonces. En donde ahora se fabrican los laboratorios para ponerlos en órbita alrededor de la Tierra sólo habia grandes establos para el ganado, que la Administración del Ejército trataba en vano de revender. La ciudad contaba con poco más de cincuenta mil habitantes y era un grupo de casas de ladrillos y madera, esparcidas por las calles principales o perdidas en la inmensa campiña. Pero el clima era bueno; los grandes lagos de los alrededores, el Tennessee y los vientos frescos de la cadena de los Apalaches hacian de aquel lugar un paraíso.

Aquel lugar se convirtió para Von Braun y los hombres de Peenemunde en su nueva patria. El dia 14 de abril de 1955 todos prestaron juramento y se hicieron ciudadanos norteamericanos. Von Braun tiene aún consigo a unos cincuenta de los amigos de entonces y una hornada imponente de jóvenes científicos norteamericanos. No hay en él ninguna huella de la dureza prusiana. El hombre se ha transformado, convirtiéndose en norteamericano, incluso físicamente. *Herr Doktor* pilota con frecuencia un bimotor, se dedica a la caza acuática, va a pescar a los grandes rios y juega al golf. En Alabama le han nacido dos nuevos hijos: Margaret Cecile y Peter Constantine. De cuando en cuando se desplaza a Europa, aunque no siente ya ninguna nostalgia. También él, como los últimos de Peenemunde, dice: *My home is Huntsville*. Mi casa está aquí.

Para saber lo que experimentan los astronautas cuando se entrenan en ausencia de la gravedad, Von Braun se ha vestido con el traje espacial y ha volado en la cámara espacial de un avión KC 135 que simula esta situación, dando enormes vueltas en el cielo. Con la máscara de oxígeno ha descendido hasta un enorme depósito de agua en donde están inmersas las distintas partes del gran laboratorio que va a ser lanzado al espacio dentro de algunos años. Von Braun es un hombre muy querido. En la escalerilla que conduce a este depósito, los técnicos norteamericanos han colocado un cartel que dice, en son de broma, mezclando el alemán con el inglés: *Warnin, nein das Fischen*, Aviso, no pescar. Invita al científico a no confundir aquella especie de piscina con un sitio en donde se puede pescar.

Ahora, el hombre de las V-2 ha reorganizado los planes para las nuevas investigaciones espaciales. A su lado hay setecientos científicos que conducen los trabajos de millares de matemáticos, físicos y químicos y técnicos. Apenas hace un mes fue abierto un concurso para una estación espacial que debe permanecer en órbita diez años y va a llevar doce hombres a bordo. Tendrá que hallarse dispuesta en 1975, y para 1980 habrá otra que podrá hospedar a cinco hombres. Von Braun es el «manager» de las futuras empresas espaciales.

Antes de marcharme le hago una pregunta más intencionada:

—¿Quién llegará el primero a la Luna, ustedes o los rusos?

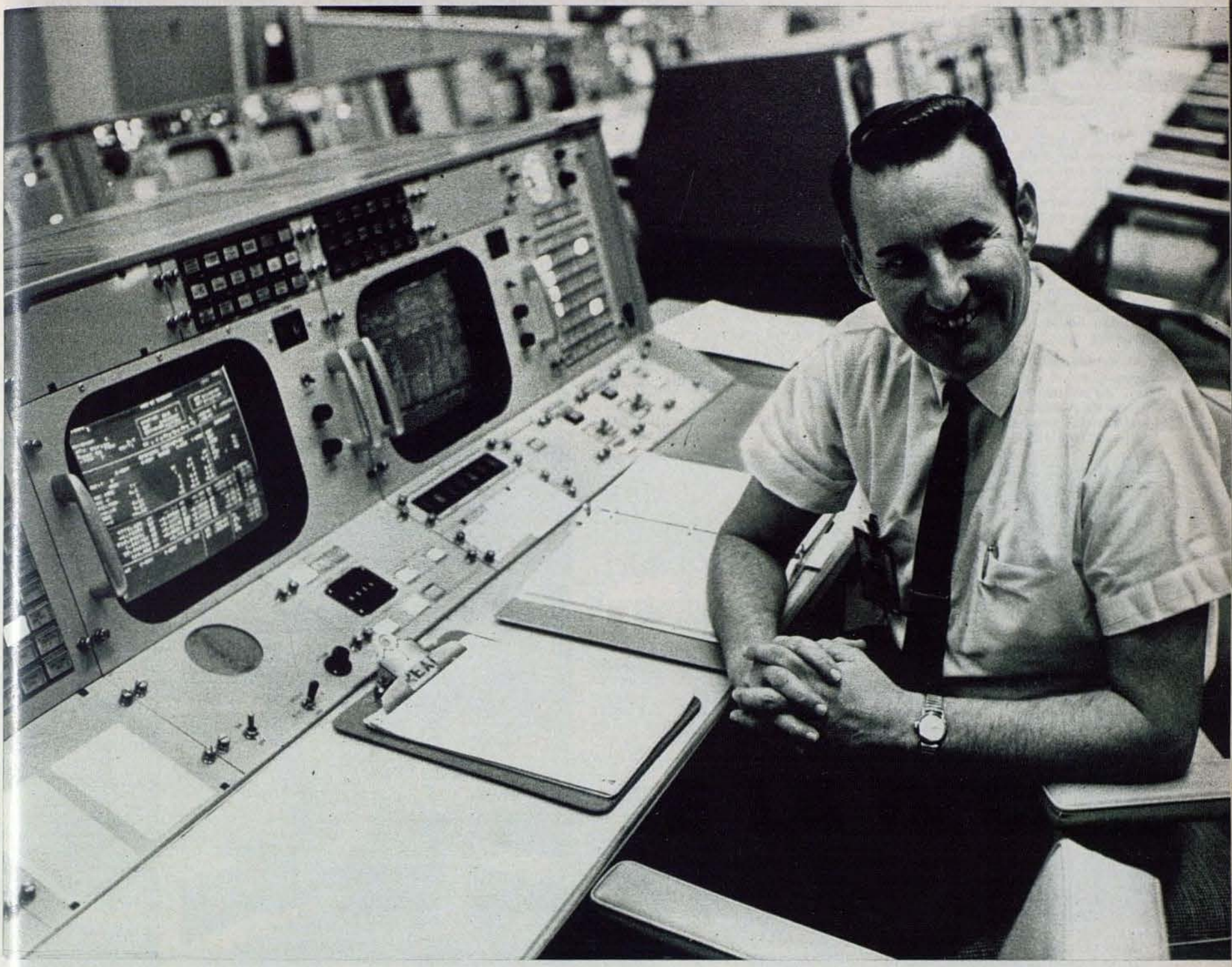
Von Braun frunce las cejas y experimenta como un ligero estremecimiento. Luego se rehace y responde con voz firme:

—Los rusos han dado un gran paso adelante con la cita de los Soyuz. Los rusos están ciertamente acabando de organizar alguna cosa, estoy seguro. Nosotros trabajamos siguiendo un camino distinto por su concepción al que siguen ellos. Es posible que nosotros lleguemos antes a la Luna; pero no estoy seguro del todo. Digo simplemente que ahora nuestras posibilidades son más grandes. Pero no puedo estar seguro del éxito hasta el momento en que uno de nuestros astronautas desembarque allí.

Von Braun se levanta y se despide. Un avión le aguarda para llevarle a Florida. Es alto, macizo, un poco excesivo para el traje, que le oprime ligeramente; pero su paso es el de un hombre que hace deporte. La larga costumbre de mando en uno de los puestos más prestigiosos del mundo podía haber contribuido a hacerle duro, áspero. Es, en realidad, muy educado, amable y su característica más evidente quizá sea la modestia. Al estrecharme la mano en el corredor me dice todavía, como si no estuviera seguro de lo que me ha explicado:

—Aparte de otras muchas cosas, tengo necesidad de mucha suerte. Todos tenemos necesidad de mucha suerte, pero yo, de una manera muy particular.

Riccioti Lazzero



CHARLESWORTH, LA VOZ DEL "SI" O EL "NO"

EL HOMBRE DE LA DECISIÓN

Houston, julio.

—Sí, a todos les parece que soy un tipo tranquilo; puedo aparecer incluso como apático, como dueño absoluto de mis nervios en cualquier circunstancia. Pero en realidad no es así. Cuando estoy a solas con mis pensamientos me doy cuenta de que la tensión se hace cada vez más aguda dentro de mí, en la espera de ese día.

Clifford E. Charlesworth, director del vuelo del Apolo 11, no esconde sus sentimientos. Es el hombre que dice a los astronautas: «Sí, descended sobre la Luna». Y la responsabilidad de esta decisión es únicamente suya, y enteramente suya. Es una decisión irreversible. La primera de este género en la historia del mundo. «Es el momento más dramático de mi vida, —confiesa—. Toda mi vida he estado trabajando para llegar a ese momento.»

El hombre de las decisiones tiene apenas treinta y ocho años, es licenciado en Física, licenciatura conseguida brillantemente en la Universidad de Mississippi, tiene un rostro redondo y claro, que podría ser el de un actor cómico del cine. Es un hombre del norte, procede de Minnessota, y, aunque parezca extraño, no ha estado nunca fuera de América. «Me gustaría mucho ver Europa —dice—. Todos me hablan, todos la han visto, menos yo. Pero, ¿cuándo encontrar el tiempo para viajar? ¿Es lícito que deje, aunque sea por pocas semanas, este centro de preparación? En el fondo, es una cosa realmente extraña: ordeno el desembarco en la Luna y personalmente no he visto casi nada de la Tierra.»

El puesto de Clifford E. Charlesworth en el Centro Espacial de Houston está en la sala de control, en el tercer piso del edificio número 30. El edificio es muy alto, no tiene ventanas, está dotado de luz artificial y aire acondicionado. Es como una especie de rectángulo gigantesco de cemento, en donde están concentrados todos los mandos del vuelo espacial desde el momento en que el cohete abandona la rampa de lanzamiento de Cabo Kennedy y entra en órbita. En toda la zona de Houston y hasta en el vecino Golfo de Méjico podría desencadenarse el más terrible de los huracanes y causar daños apocalípticos. En este edificio de cemento nadie se daría cuenta, porque en su interior se ha dispuesto todo de manera que pueda formar un mundo autónomo con sus propias fuentes de energía y aprovisionamiento.

Charlesworth es joven, pero tiene a sus espaldas tres vuelos espaciales anteriores al de la Luna: uno, del Programa Géminis y dos, de los Apolos, el 6 y el 8. «No sé por qué me han elegido para el desembarco en la Luna —dice con sencillez—. Todos hubieran querido llegar a este puesto que ahora

ocupo yo. Hemos sido seleccionados, teniendo en cuenta todo el trabajo llevado a cabo en estos últimos años por cada uno de nosotros. Yo he colaborado de manera especial en el sector de proyectos y control de vuelos espaciales. Quizá por esto me hayan elegido.»

En la sala de control, los técnicos sentados ante los tableros electrónicos son en total dieciséis. No obstante, al designar los puestos, el número 13 ha quedado vacío. Es el que tenía que señalar al director del vuelo y a la tripulación de la nave espacial que algo no funcionaba bien en el sistema de presurización o en los depósitos de carburante. Para no tener luego remordimientos, este desagradable encargo se le ha confiado al número 14.

Charlesworth tiene el sillón número 4, en el centro de la tercera fila. A su izquierda está el ayudante de vuelo; a su derecha, el experto del programa y de los experimentos científicos de la misión. Ante él van, por orden, el médico Charles Berry, luego el astronauta que trabaja como locutor con los colegas del espacio, y, en fin, los técnicos que siguen en sus monitores el funcionamiento de los instrumentos electrónicos y mecánicos de la cápsula. «En estos momentos —prosigue el director general del vuelo—, las personas que van a colaborar conmigo simultáneamente en varias partes de este edificio llegarán a trescientas cincuenta. Si contamos también las que luego nos transmiten datos de Australia, Canarias, Méjico, California, Hawai, Bahamas, Guam, isla de la Ascensión y Tananarive, el número se eleva mucho más. No hay un solo momento en que los astronautas, allá arriba, por lejanos que estén, puedan sentirse abandonados.»

—¿Cuántas horas trabaja usted ante el tablero de mando?

—Normalmente, durante los vuelos simulados, diez horas al día; pero en el curso de las misiones verdaderas, cuando es necesario, hasta dieciséis o diecisiete. Aguanto mientras puedo, y cuando me siento cansadísimo y no puedo más, voy a tumbarme a una cama de campaña que hay en una habitación próxima. Charles Berry, el médico, hace lo mismo. A nuestro puesto pasan entonces los ayudantes.

—Pero, ¿consigue dormirse?

—Sí, me lo impongo; es absolutamente necesario para el buen funcionamiento de la misión. No obstante, a veces, me ocurre en la duermevela seguir pensando en todo lo que está pasando y en lo que puede pasar. Entonces, tumbado en mi cama, a oscuras, vuelvo a examinar la situación por enésima vez, me hago nuevas preguntas y al final me levanto y vuelvo a la sala de control.

El plan de vuelo del Apolo 8, esto es, el libro con el resumen de todos los datos y todas las operaciones que hay que llevar a cabo durante la misión, era un libro de doscientas sesenta páginas que Charlesworth había controlado personalmente línea por línea. El plan del Apolo 11 llega a las cuatrocientas y ha costado al joven físico de Minnesota meses de trabajo extenuador en su oficina del Centro Espacial de Houston. Viéndole en mangas de camisa delante de una vulgar mesa metálica de oficina, en una habitación pequeña y sin ningún adorno, quien no le conozca puede confundirle fácilmente con un empleado del sector administrativo.

El libro que resume la misión completa del Apolo 11 es el documento más fantástico que pueda imaginarse y está escrito en su mayor parte en el lenguaje de las matemáticas más avanzadas. Hora tras hora, día tras día, están previstas las fases del trabajo en el espacio, las emisiones televisadas, el estudio de la ruta, la observación de las estrellas que los astronautas ven en el horizonte, las tomas fotográficas, el informe sobre las condiciones físicas, el consumo de oxígeno, de hidrógeno y de agua, el valor de las radiaciones que la cápsula recibe en su larga carrera, la comida, el sueño de cada miembro de la tripulación, los ejercicios de gimnasia que hay que hacer a bordo y las maniobras precisas para llegar con exactitud a donde se ha establecido que lleguen.

Existe probabilidad de peligro

Para el aterrizaje en la Luna, la NASA ha elegido cinco zonas después de una selección de treinta puntos principales, obtenidos observando las fotografías y los datos proporcionados por los satélites «Orbiter» y «Surveyor» durante sus misiones respectivas. Las zonas se encuentran en el Mar de la Tranquilidad, en la Bahía Central y en el Océano de las Tempestades. En el momento del vuelo han sido descartadas dos de estas áreas en una tentativa posterior de reducir toda incertidumbre en el curso de la misión. Charlesworth ve materialmente las zonas de aterrizaje sobre un gran tablero verde colocado al fondo de la sala de control como en un cinematógrafo. En la pantalla, dejando tras de sí una larga huella amarillenta, avanza la navecilla espacial, cuyos movimientos, conducidos por un cerebro electrónico, son proporcionales a los que tienen lugar realmente en el espacio. Sobre el gran tablero verde hay otro que muestra reflejadas las coordenadas de la trayectoria en el espacio.

—La elección de la zona de aterrizaje —explica Charlesworth— se hace en el último momento, basándose en una serie de consideraciones también de última hora. Los tres puntos han sido elegidos siguiendo estos criterios: ausencia de masas montañosas y de cráteres en el área de aterrizaje; existencia de un sendero de aproximación de descenso que excluya colinas, precipicios y cráteres, que puedan dificultar el cálculo de altimetría por parte del radar de a bordo; una calvera o claro que permita el menor consumo de carburante en el momento del despegue; el máximo de visibilidad; una pendiente inferior a los dos grados. Dispondremos de una cuarta alternativa: la de retrasar el momento del desembarco para hacer frente a eventuales dificultades.

—¿Por qué habla usted en plural, señor Charlesworth?

—Porque toda decisión la tomaremos en estrecho acuerdo el comandante Armstrong y yo. Esto ha sucedido siempre antes del vuelo y sucederá ahora también. En estas misiones pueden suceder cosas imprevisibles que, en general, ocurren siempre de manera rapidísima. No se puede tomar una decisión sin haber oído antes al comandante de la nave espacial.

—¿Se refiere usted a una situación de peligro?

—Sí, incluso de peligro. En ese momento, a mi parecer, la palabra más importante es siempre la del comandante. Yo, aquí, en Houston, soy sólo su ayudante. Puedo disponer hasta de más información que él sobre todo lo que le rodea y lo que se refiere a él, pero él es allá arriba quien tiene que decirme las cosas fundamentales.

—¿Están preparados para cualquier eventualidad?

—No. No es posible preverlo todo. Estamos preparados de la manera más completa, pero es físicamente imposible cubrir en un ciento por ciento cualquier eventualidad de vuelo. Esperamos estar dispuestos para todo, pero, le repito, siempre puede ocurrir algo que no esperamos.

—¿Y si el motor que tiene que traer a los astronautas a la Tierra no se encendiera?

—La probabilidad de que no funcione existe; pero es muy pequeña. A este propósito hemos efectuado todas las pruebas posibles. No debiera haber sorpresas. Pero todo vuelo tiene sus riesgos. Nosotros queremos reducirlos al mínimo y hemos ideado muchos sistemas para evitar cualquier situación de peligro. En todas nuestras misiones, la salvación física de la tripulación está para nosotros antes que todas las cosas. Es un punto sobre el cual nadie discute. Pero aun así y todo, el riesgo existe siempre.

—¿Es usted amigo personal de Armstrong, Aldrin y Collins?

—No. No los conocía antes. Los he conocido aquí, en la NASA. Nuestra amistad... ¿cómo decirle?, es una amistad de trabajo. He colaborado con ellos en muchos vuelos, tanto en la sala de control como cuando estaban en la cápsula espacial. Son muchachos formidables.

—¿Hay momentos de calma en la sala de control durante el vuelo?

—Sí. Hay períodos, por ejemplo, durante los cuales no se hacen transmisiones. Los astronautas duermen o bien están navegando hacia la Luna y, como está previsto, nosotros no recibimos señales directas. Las señales nos llegan entonces de las estaciones terrestres y nos vienen proporcionadas simultáneamente por los monitores de los cerebros electrónicos. En esos períodos yo me encuentro con frecuencia comentando con mis colegas, volviendo a estudiar toda la situación y pensando luego a solas en lo que va a ocurrir en las horas venideras. Una especie de tormento interior que no cuento a nadie.

—¿Hay también momentos agradables?

—Sí, hay muchos. Entonces me acerco al micrófono y hablo materialmente con los astronautas allá arriba. Les digo todo lo que marcha bien y les digo que no hay motivos de preocupación. Pero estos momentos de felicidad, se lo digo sinceramente, duran poco. En seguida vuelven la tensión y la seriedad habituales. La mayor parte del tiempo que paso en la sala de control puede ser calificada con este solo adjetivo: serio.

—¿Cuáles son los instantes más difíciles?

—En particular, el regreso a la Tierra. En los últimos minutos no respiramos apenas. Toda la tensión acumulada día tras día se concentra en esos momentos. Es como sentir que uno se está ahogando. Lo trágico es que nadie tiene que sospechar lo que yo siento.

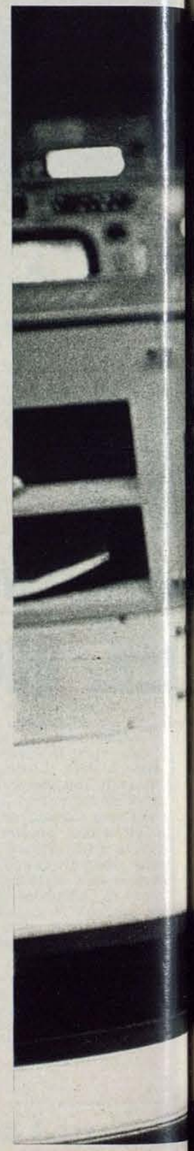
—¿Es usted normalmente quien habla con los hombres en el espacio?

—No. Este no es un cometido mío. Actúan como «speakers» astronautas verdaderos que tienen ya una experiencia espacial o los que de este modo se entrenan para misiones para las que serán nombrados en el porvenir. Esta vez están ante los micrófonos alternándose, John L. Swigert y Ronald E. Evans; así como William P. Pogue. Serán ellos los que transmitan mis decisiones.

Pese a la prudencia que se advierte en sus palabras Clifford Charlesworth está sereno mientras responde a mis preguntas. Subraya continuamente el riesgo de esta empresa espacial porque es hombre consagrado al rigor de la matemática y, por tanto, enemigo de toda improvisación. Esta vez lo deja entender claramente: las matemáticas no aseguran el ciento por ciento el resultado de la misión, que depende de otros sucesos. Por eso, en cierta manera, quiere tomar todas las precauciones, como hacen todos aquí, en Houston. Pero en sus ojos se ve la luz de la esperanza. «Armstrong, Collins y Aldrin —me dice, sin que yo se lo pregunte— son hombres excepcionales que merecen el pleno éxito. Son pilotos que han consagrado una parte de su vida a un entrenamiento durísimo, agobiante, casi imposible de aceptar. En cierto sentido, hace ya tiempo que están alejados del mundo en que nosotros vivimos. Creo que la gente no comprende bien su sacrificio.»

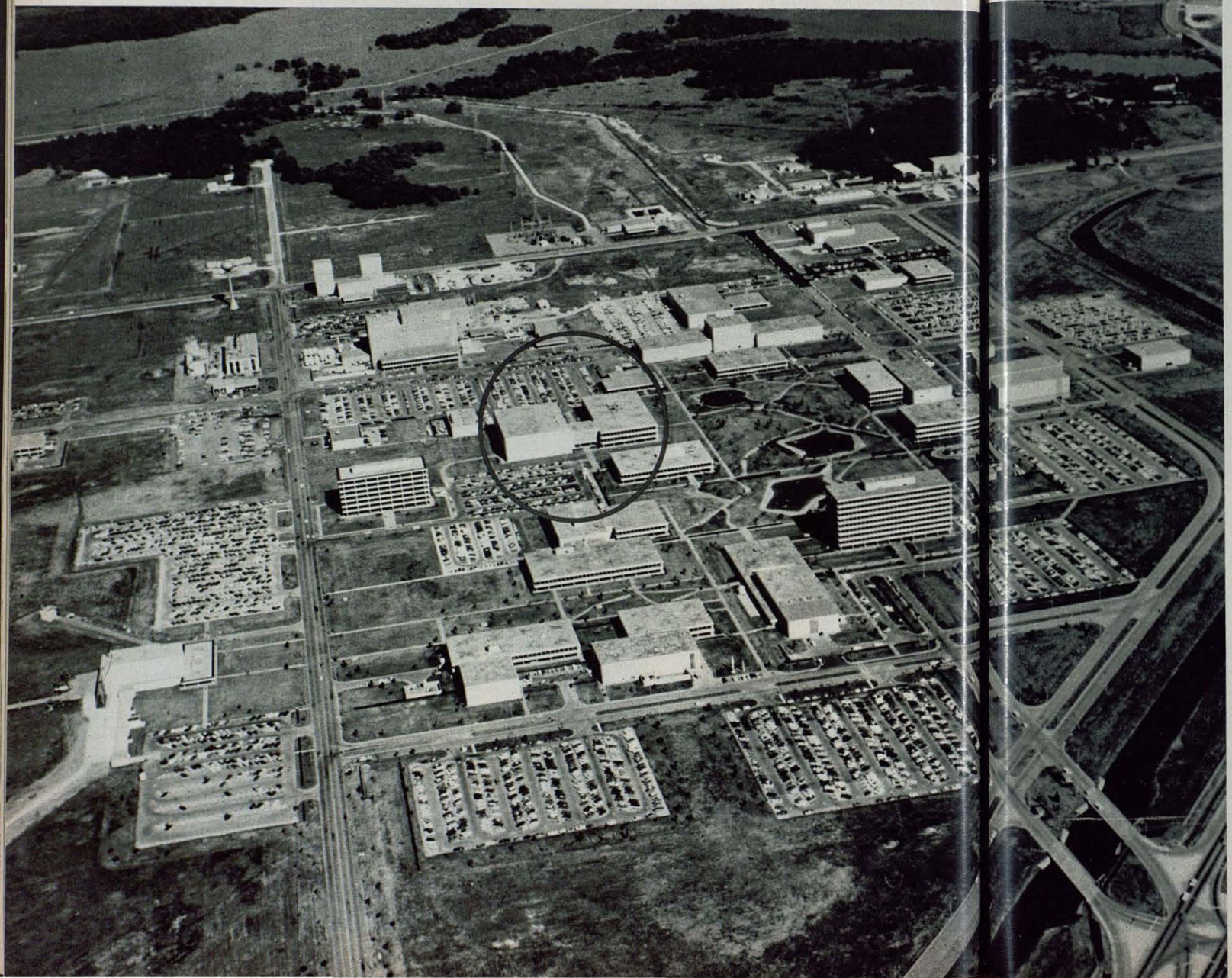
—Señor Charlesworth —concluyo—, dígame una cosa todavía: ¿cómo dará la orden de desembarcar en la Luna?

—Con solo tres palabras: «*Go for landing*» Paso al aterrizaje. Las palabras esperadas desde hace tantos meses. ■



«Armstrong y yo tomaremos las decisiones del vuelo en común»

RADIOGRAFÍA DE HOUSTON



Sam Houston ha sido uno de los personajes más mimados por la cinematografía de Hollywood. Derrotó e hizo prisionero al general Santa Ana, fue Presidente de Tejas de 1836 a 1844 y consiguió la integración de aquel Estado en la Unión. Pero su mito ha quedado oscurecido por el de la ciudad que lleva su nombre. «La grandeza de Tejas —dicen burlonamente en Norteamérica— es tan grande que no deja dormir a los mismos tejanos.» Houston es Tejas y ha hecho mucho por aumentar aún más esa grandeza porque se ha convertido, como sede del Centro de Vuelos Tripulados Espaciales, en la ciudad que sirve de puente a otros astros del Sistema Solar. Los especialistas de este Centro tejano constituyen uno de los más formidables trusts de cerebros del mundo: trabajan por afición, ya que en la industria privada ganarían al menos el doble. Su edad media es inferior a los cuarenta años. El primer vuelo lunar —el Apolo 8— fue dirigido por un joven de tan sólo veintinueve años.

Arriba: el doctor Robert R. Gilruth, director del Centro Espacial de Houston. Su cometido más importante es, por una parte, asegurar el desarrollo tecnológico que ha de hacer posible el éxito de los actuales programas, y sobre todo el de los futuros; por otra, dirigir y coordinar los esfuerzos de la industria en el diseño y la construcción de las naves cósmicas; y, finalmente, seleccionar y adiestrar a los astronautas.

EL lugar de la Tierra más próximo a la Luna, cuando, dentro de unos días, ponga el hombre el pie en ella, será una localidad llamada Clear Lake, a unos 35 kilómetros al sudeste de Houston, Tejas. Aquí se levanta el Manned Spaceflight Center, desde donde se dirige el vuelo de todas las astronaves norteamericanas aquí habitan, en distintas casitas rodeadas de jardín y esparcidas por los barrios residenciales, los astronautas del Proyecto Apolo. ¿Por qué Houston y no Saint Louis, Omaha o Atlanta? ¿Qué ha hecho esta ciudad, de cerca de un millón de habitantes, que es ya la capital norteamericana del petróleo y que en los últimos años se ha convertido, gracias a De Bakey y Cooley, en la capital de la cirugía del corazón, para convertirse también en la capital del espacio?

Cuando Houston fue elegida para la construcción del M.S.C., se murmuró que su designación era parte del precio pagado por John Kennedy a su vicepresidente Lyndon Johnson por el apoyo recibido en las elecciones de 1960. Pero Robert Gilruth, el tranquilo y cordial director del Centro, llamado también «padre de los astronautas», niega que en la decisión influyeran consideraciones políticas, salvo la de estimular el crecimiento de las regiones meridionales, industrialmente menos desarrolladas que el Nordeste o el Oeste.

—*Creo que las consideraciones decisivas en favor de Houston han sido cinco* —dice en una entrevista—. *La ciudad se halla equidistante entre el centro de la industria aeroespacial, que está en California, y Cabo Kennedy, que se encuentra en el Atlántico. Tiene un clima cálido que consiente buenas comunicaciones aéreas todo el año.*

A la izquierda, una vista parcial del Centro Espacial, que se extiende sobre una superficie de seis millones y medio de metros cuadrados. El círculo indica el complejo de edificios que alberga la «Cámara de control», desde la cual se dirigen los vuelos espaciales, y la central de los laboratorios electrónicos. En el Centro trabajan 10.500 técnicos de la NASA y de la industria privada.

Los pilotos espaciales practican el autoservicio: en Houston no hay camareros

HOUSTON

Está cerca del Golfo de Méjico, y, por tanto, permite efectuar las pruebas de recuperación de la cápsula sin grandes desplazamientos. Dispone de una base aérea, Ellington, para las comunicaciones y las pruebas de alunizaje. En fin, tiene buenas escuelas y buena Universidad, requisito indispensable para atraer al personal altamente cualificado de que tenemos necesidad.

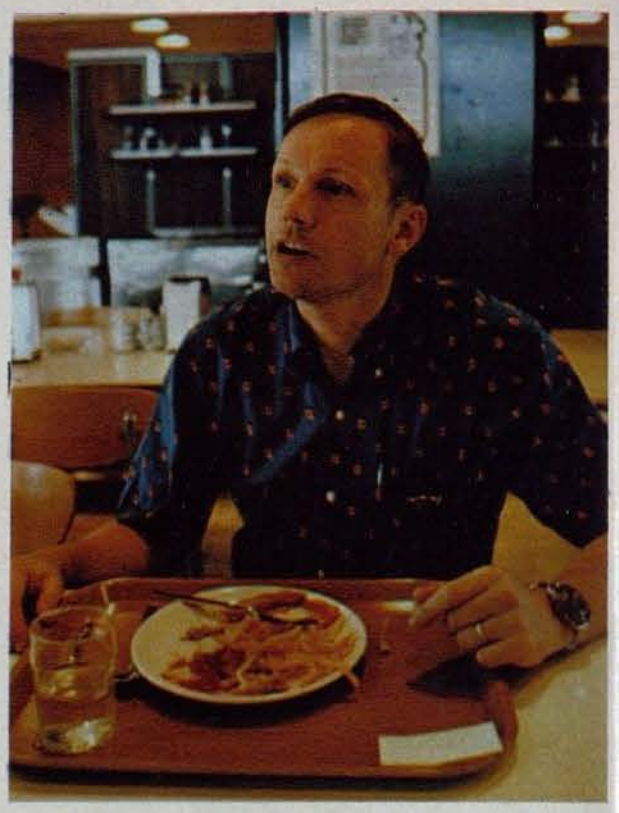
El Manned Spaceflight Center es, en conjunto, una treintena de edificios de varia altura y varios estilos, construidos en piedra blanca en una llanura lisa como la palma de la mano, a poca distancia de la bahía de Galveston. Su existencia fue en los comienzos más bien tormentosa. Aunque ahora el doctor Gilruth se incline a presentar la elección de la localidad como obvia, estuvo precedida de ásperas polémicas. Muchos altos funcionarios de la NASA hubiesen preferido concentrar la actividad espacial en Cabo Kennedy, en los alrededores del puerto lunar, y quizá lo hubieran conseguido si el presidente de la Comisión de Finanzas del Congreso, esto es, el hombre que tiene que aflojar los cordones de la bolsa, no hubiera sido el señor Thomas, diputado por Houston precisamente. La discusión se renovó al llegar el momento de hacer el contrato para la construcción del Centro. Docenas de empresas tomaron parte en el concurso, pero, aunque el proyecto fuera considerado por la comisión inferior a los otros, se lo llevó la Brown and Root, una empresa tejana con más influencia política que preparación técnica. El resultado fue que el Gobierno se vio forzado a llamar en su ayuda a los ingenieros militares, aunque ni siquiera estas precauciones impidieron que, tras algún tiempo, la cámara de descompresión para la prueba de las astronaves se viniese abajo por un defecto de construcción.

«La Astronáutica es ciencia joven»

La misión asignada al M.S.C. en la economía de la NASA es cuádruple: desarrollar la tecnología necesaria para la conquista del espacio; vigilar la construcción de las astronaves; seleccionar y adiestrar a los astronautas; unificar y orientar las varias misiones desde el momento del lanzamiento hasta el momento de la recuperación. Estos encargos, como es obvio, se hallan estrechamente relacionados.

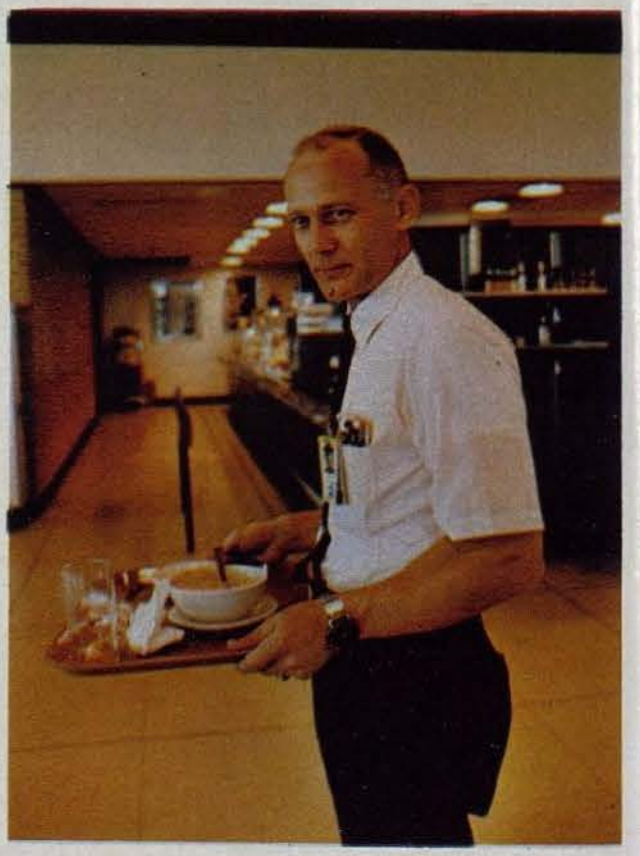
Una vez que la NASA decidió, entre 1961 y 1962, cuál era su objetivo primario: desembarcar un hombre en la Luna, y cómo intentar alcanzarlo: colocando una astronave de distintas piezas en órbita lunar y haciendo llegar luego hasta la superficie del satélite una especie de *chalupa*, correspondió al doctor Gilruth y a sus colaboradores determinar qué tipo de vehículo era necesario, así como designar las industrias que tenían que construirlo. Con contratos por millones de dólares en danza y poderosos intereses que luchaban entre sí, así como con una absoluta falta de precedentes sobre qué basarse en la distribución del trabajo, la empresa era como para hacer temblar a los más aguerridos. A la luz de los resultados conseguidos, es preciso reconocer que salieron adelante de manera estupenda. Mientras, por culpa de la inflación, los costos de los encargos militares se han multiplicado en estos últimos años, la conquista de la Luna ha costado justamente lo que se había previsto hace ocho años: algo más de billón y medio de pesetas. El único escándalo ha sido la elección de la North American Aviation para la construcción de la cápsula Apolo, una elección que, según los críticos de la NASA, se fraguó con oscuras maquinaciones en el Senado. Tras el incendio que costó la vida a Grissom, White y Chafee, en enero de 1967, la propia NASA, para defenderse, acusó a la North American Aviation de graves negligencias en la ejecución del contrato. Pero cualquiera que sea la culpa que la industria californiana pudiese tener, se ha hecho perdonar ampliamente con el trabajo de reconstrucción en un tiempo récord de la cápsula después de la tragedia: el resultado fue que, en cuatro ocasiones, hasta ahora, se ha mostrado como una obra perfecta.

Otro mérito de Gilruth fue el de haber creado en poco tiempo los equipos necesarios para la gran empresa. Hacia 1960 no había médicos del espacio, calculadores de trayectorias lunares, ni siquiera especialistas en comunicaciones espaciales. Todos hubieron de ser formados por la NASA. Después de haberse asegurado, una armazón de expertos, el director del M.S.C. se inclinó por los jóvenes, reclutando la mayoría de su personal directamente en las Universidades. Así se explica, por ejemplo, que el

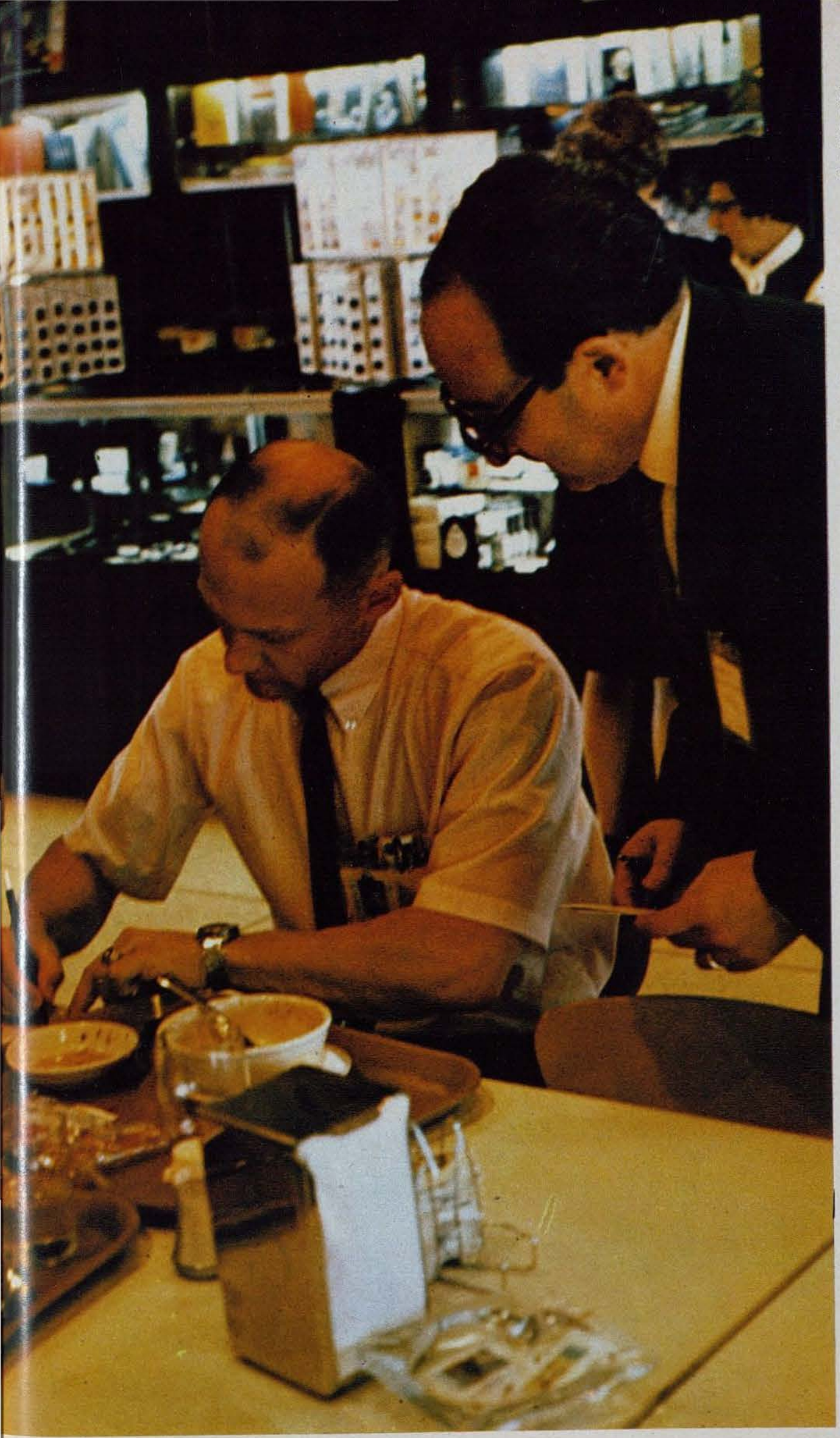


Neil A. Armstrong responde a las preguntas de nuestros enviados especiales en la cafetería de Houston. El primer astronauta que pisará la Luna tiene 38 años y dos hijos; es licenciado en Ciencias en la Universidad del Sur de California.

Neil A. Armstrong y Edwin E. Aldrin almuerzan en el Centro Espacial de Houston junto con otros empleados. Los astronautas, al igual que todo el mundo en Houston, comen en un restaurante «self service».



Después de comer, el coronel Aldrin recoge platos, vasos y cubiertos en la bandeja y la lleva al mostrador de servicio. Esta es una regla que cumplen todos sin excepción, incluso los más distinguidos científicos y hasta el propio director del Centro Espacial.



El coronel Aldrin firma una dedicatoria a nuestro enviado Ricciotti Lazzero. Los astronautas del Apolo 11 se muestran amables con los visitantes y no rehúyen la conversación. Pese a la extrema dureza de su fatigosísimo entrenamiento no se les oye lamentarse.

Apolo 8, el primer vuelo lunar, fuese dirigido por Glenn Lunney, un muchacho de veintinueve años, y que la edad media de los que se alternan ante los tableros en una misión en el centro de control sea siempre inferior a los cuarenta. «*La astronáutica es ciencia joven que requiere una actividad mental de la que no es capaz un hombre procedente de otra actividad*», explica Gilruth. Llevado por la prisa, el M.S.C. contrató al principio a varios personajes poco recomendables, a pesar de que una porción del trabajo que llevaba a cabo dentro de sus muros era secreta. Pero desde hace tiempo estas hojas secas han sido barridas, y los cuatro mil quinientos empleados del doctor Gilruth y los seis mil técnicos de la industria privada que trabajan en el M.S.C. contratados, pueden ser considerados como uno de los más formidables trusts de cerebros del mundo. Un trust tan precioso, que el mayor miedo del Gobierno norteamericano cuando estudia la reducción de fondos de la exploración del espacio consiste precisamente en que se disperse. «*Aquí, en el M.S.C.* —me dice un funcionario del Centro—, *hay especialistas que, por causa del retraso en la formulación de los programas de la exploración de los planetas, desde hace tres o cuatro años están sin hacer nada. No obstante, no sólo no se ha pensado en licenciarlos, sino que la NASA hace lo posible porque estén tranquilos en su forzado ocio.*» La cosa no es fácil; porque los sueldos gubernativos que paga el centro espacial son la mitad de lo que podrían ganar esos técnicos en la industria privada. El propio Gilruth tiene un sueldo de treinta mil dólares, y subdirectores como Faget, que preside el Servicio de Compras, o Hess, jefe de la Sección Científica, no ganan más que veintinueve mil.

Para el gran público, los personajes del M.S.C. son, naturalmente, los astronautas. Hay cincuenta y cuatro en servicio; pero, por ahora, sólo han volado dieciocho. La selección de los astronautas es uno de los cometidos más delicados de Gilruth. En el comienzo, cuando la técnica del vuelo espacial tenía que ser aún montada, la elección recaía casi siempre en los pilotos de pruebas del Ejército o de la Marina, auténticos rompecuellos, capaces de mantenerse tranquilos en casos de emergencia. Luego, poco a poco, a medida que las astronaves se hicieron más seguras y más complicadas también, la NASA comenzó a dar su preferencia a hombres dotados de una cierta preparación científica, que serán útiles, sobre todo, en el laboratorio orbital del programa, para los años 1972 y 1973. Para las primeras misiones lunares, la dirección del M.S.C. ha nombrado, no obstante, a astronautas de la generación intermedia, buenos pilotos, ya probados en el proyecto Géminis, con muchas horas de experiencia en el espacio y también con un buen récord académico. Sólo de vez en cuando un novato, particularmente prometedor, como Rusty Schweickart, consigue colarse entre los veteranos. La selección se hace con criterios un tanto misteriosos. A causa de esto, Deke Slayton, uno de los *magníficos* del proyecto Mercury, que se ha convertido en director de los astronautas, somete tres ternas de nombres al doctor Gilruth y éste elige una, de acuerdo con el administrador de la NASA, Thomas Paine. «*Al tomar la decisión* —explica Gilruth—, *tenemos en cuenta muchos elementos; algunos bastante im-*

(Sigue en la pág. 64

LA LUNA

Distancia de la Tierra: 384.000 kilómetros
Es uno de los cuerpos celestes más grandes y más interesantes de los que giran alrededor de los planetas del sistema solar. Resplandece de manera maravillosa por la noche; pero es un mundo dramático de paisajes alucinantes de color ocre y yeso

LAS FASES DE LA LUNA

Así es nuestro satélite mientras describe su órbita en torno a la Tierra. Incluso cuando aparece como una hoz brillante en el cielo, es posible entrever el resto del disco como una sombra clara. Porque toda la faz de la Luna recibe un poco de la luz reflejada de la Tierra, que está iluminada por el Sol. Como la Luna gira sobre sí misma, en un tiempo igual al que usa para dar una vuelta alrededor de la Tierra, muestra siempre la misma cara.

LAS OTRAS LUNAS

En el dibujo de la izquierda hemos parangonado la Luna con los más importantes satélites de los otros planetas del sistema solar. En total, los satélites descubiertos hasta ahora son treinta y dos; algunos tan pequeños que no se los podría representar a escala ni siquiera trazando un minúsculo punto. La Luna tiene un diámetro de 3.476 kilómetros. El disco lunar, colocado sobre el continente europeo vendría a recubrirlo casi por completo.

HEMISFERIO VISIBLE

La cara visible de la Luna es la que constantemente está vuelta hacia nosotros y aparece descrita en el presente mapa. Los mares, teniendo en cuenta que en la Luna no hay huellas de agua en la superficie son, en realidad, vastas depresiones, el fondo de las cuales es generalmente llano. Las montañas son a veces picos aislados y a veces cadenas como los Pirineos. Su altura es difícil de medir porque falta el nivel cero, representado en la Tierra por el mar. No obstante, puede considerarse que algunos montes superan los ocho mil metros.

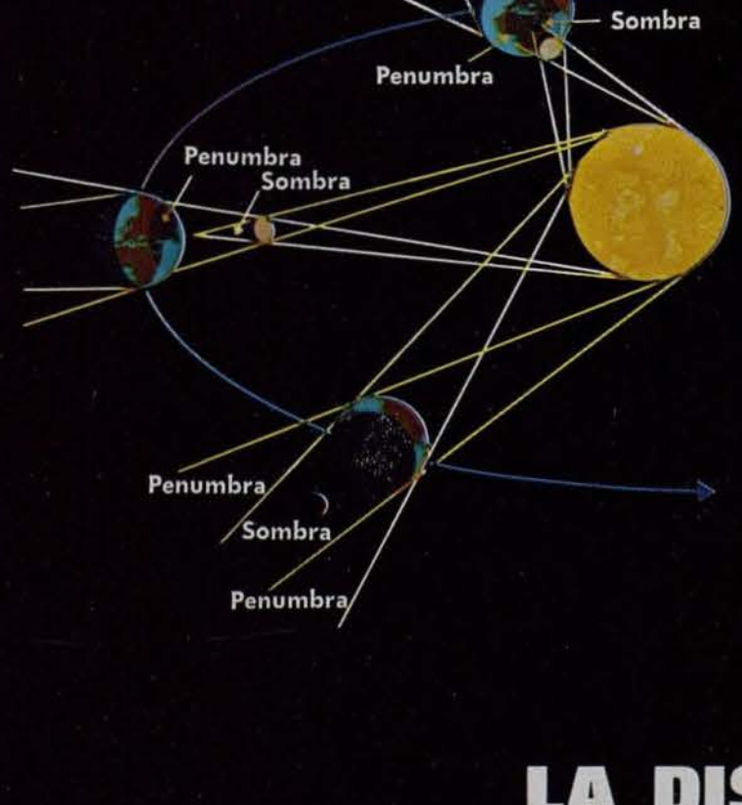
Los colores de la preparación del mapa lunar son muy semejantes a los descritos por los astronautas del «Apolo 10», que sobrevolaron la Luna a una distancia de unos quince kilómetros. El paisaje lunar es dramático y triste; parece una capa de yeso, a veces gris y a veces ocre, con juegos de luz y sombra.

En el mapa de abajo aparece el mapa de la cara oculta de la Luna. Se la conoce muy poco, ya que es invisible a la observación telescópica. Fue fotografiada por primera vez el 7 de octubre de 1959 por una sonda interplanetaria soviética y después, en 1966, por dos «Lunar Orbiter» lanzados por norteamericanos.

La primera consideración de los estudiosos en torno a la cara oculta es que los mares son mucho menos numerosos y de menos extensión que los de la cara visible. Según algunas teorías, los meteoritos que caen a nuestro satélite a gran velocidad ante la casi ausencia de atmósfera son la causa. Según otras, los cráteres lunares son consecuencia de pretendidos orígenes volcánicos. En este caso, la Luna no estaría muerta.

LOS ECLIPSES

El fenómeno de los eclipses, depende, como muestra el dibujo de abajo, de la recíproca posición en la cual se encuentran periódicamente el Sol, la Tierra y la Luna. La figura de arriba describe un eclipse total de Sol porque el disco de la Luna oculta sompleta-completamente el del Sol. La figura de la izquierda representa, en cambio, un eclipse de sol anular; un fenómeno que se produce cuando el cono de sombra proyectado por la Luna nueva, interpuesto entre la Tierra y el Sol, no alcanza la superficie de nuestro planeta. La figura de más abajo muestra un eclipse lunar, fenómeno que se produce cuando la Luna está situada exactamente detrás de la Tierra en relación con el Sol y atraviesa el cono de sombra proyectado por nuestro planeta.



LAS MAREAS

Las mareas dependen principalmente de la fuerza de atracción ejercida por la gravedad lunar, que es una sexta parte de la gravedad terrestre, sobre nuestro planeta. También el Sol ejerce su correspondiente fuerza de atracción, pero está tan lejano que el efecto de tal fuerza sólo se advierte cuando está combinado con el de la atracción producida por la Luna. En el dibujo de abajo esta acción recíproca resulta evidente: cuando la Luna nueva está alineada con el Sol, las fuerzas de atracción de los dos cuerpos se suman y determinan el máximo de la marea. Cuando nuestro satélite se encuentra en cuarto menguante y en cuarto creciente, el Sol y la Luna forman un ángulo recto con la Tierra, dando lugar al fenómeno de los mínimos de la marea.

LA DISTANCIA MEDIA DE LA LUNA

La distancia media entre la Luna y la Tierra es de 384.000 kilómetros, ya que la órbita lunar no es completamente circular, como, por comodidad, aparece en este dibujo. El ciclo completo de las fases se llama lunación y dura veintinueve días, doce horas y cuarenta y cuatro minutos

(Viene de la pág. 59)

ponderables, como las relaciones personales entre los pilotos, que, después de todo, han de vivir en simbiosis durante ocho días. Valoramos, no sólo su experiencia en general, sino también su actitud frente a una situación particular que puede requerir cualidades especiales. Por ejemplo, en el caso del Apolo 11 no hay duda de que un requisito esencial va a ser la frialdad, y Neil Armstrong ha demostrado tenerla en abundancia con ocasión del Géminis 8.»

Oro, negro, naranja

Los despachos de los astronautas están en el tercer piso de un pequeño edificio, a lo largo de un corredor en forma de rectángulo que da la vuelta a toda la casa. Pero están poco tiempo en los despachos, e incluso los viernes, día de su contacto con la prensa, es raro encontrar más de unos veinte en su sitio. Su relación con el personal del M.S.C. es curiosa. A los ojos de las secretarias y de los técnicos de los niveles inferiores, los astronautas son indudablemente héroes; pero para la *inteligentzia* del Centro, los técnicos responsables de los cálculos y de los distintos experimentos incluidos en cada misión, son a modo de cobayas, un poco como Washkarsky debió de ser para Christian Barnard en los tiempos del primer trasplante cardiaco. Entre los dos grupos no han faltado periodos de tensión. En Houston recuerdan ahora con estremecimiento el día en que Wally Schirra, comandante del Apolo 7, gritó desde lo alto del espacio: *«Cuando vuelva a la Tierra quiero verme las caras con el imbécil que ha planeado este experimento».* Pero los astronautas se dan cuenta de que cada vez que se aventuran en el espacio, su vida está en las manos de los hombres sin rostro, que saben cuándo un motor tiene que ser encendido y cuándo una válvula tiene que ser cerrada. *«Uno de los aspectos más extraordinarios de la misión Apolo* —me dice un alto funcionario del M.S.C.— *es que son de tal manera complejos, que nadie, ni siquiera el doctor Gilruth, conoce todas las cosas para poderlas dirigir él solo. Los astronautas tienen una idea general de todo, pero no lograrían salir adelante sin la continua asistencia de los expertos.»*

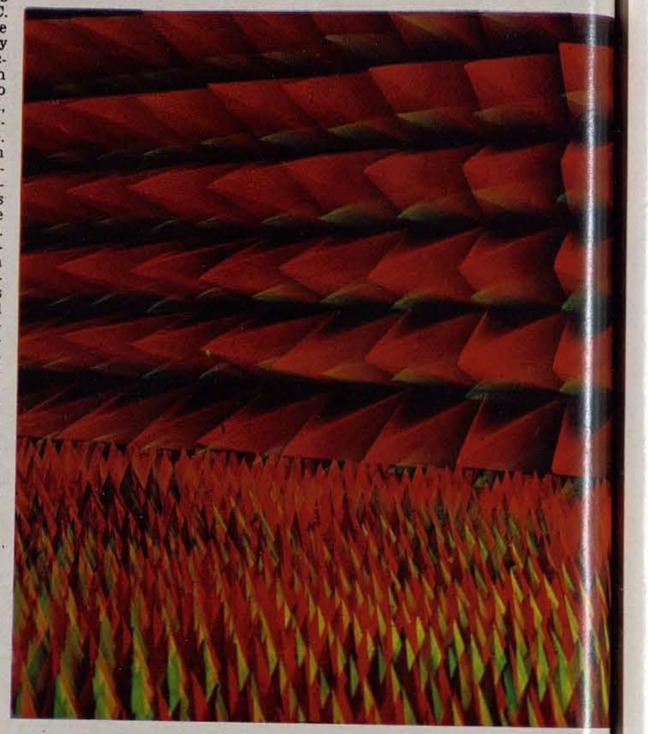
Por su parte, los expertos tienen que partir del supuesto de que otros expertos, que ya han hecho el trabajo preparatorio, no se han equivocado. Y todos juntos no hubiesen puesto una pica en Flandes si no hubiesen podido disponer de cerebros electrónicos para sus cálculos. En realidad, la conquista de la Luna no es obra del hombre, sino de los computadores.

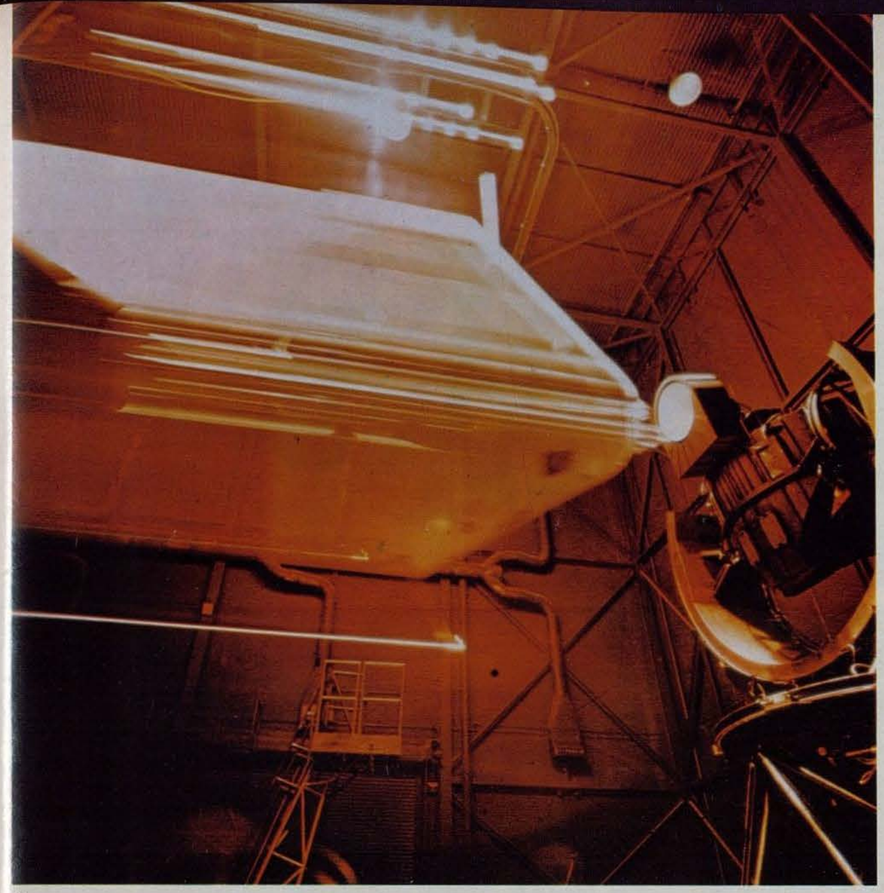
A ello se debe que la parte más delicada del trabajo del M.S.C. durante la fase preparatoria de una misión, o sea la división y coordinación de las tareas. La actividad de todos los hombres sin rostro que componen el Centro tiene que dirigirse a un solo fin, y todas las piezas del mosaico tienen que ajustarse perfectamente. Según la norma predominante en toda la NASA, incluyendo a Houston, una parte importante del trabajo se da en contrato a empresas particulares especializadas, que asumen la plena responsabilidad. Los mismos programas de entrenamiento de los astronautas son redactados por una empresa privada, y son estos contratistas los que han ideado el simulador en el que tiene lugar una parte esencial de la preparación. *«Estos simuladores* —dice el doctor Gilruth— *son máquinas de un realismo increíble. Algunos piensan que han tenido un papel decisivo en nuestra victoria en la carrera hacia la Luna, respondiendo visiblemente a todos los estímulos, esto es, permitiendo a los astronautas darse cuenta inmediatamente con todos los sentidos del efecto de cada movimiento y permitiéndoles acumular una enorme experiencia incluso antes de poner el pie en la astronave.»*

El centro focal de una misión se desplaza desde Houston hasta Cabo Kennedy tres semanas antes del día X y vuelve a Houston pocos minutos después del lanzamiento, apenas entra la astronave en la órbita terrestre. El vuelo es dirigido desde una sala rectangular, dominada por una gigantesca pantalla luminosa, en la cual, según las circunstancias, se proyecta un mapa de la Tierra o uno de la Luna, y en donde se alternan en el curso de las veinticuatro horas tres equipos de técnicos. Cada uno de estos equipos, denominados equipo de oro, equipo negro y equipo naranja, está dirigido por un jefe de vuelo, responsable de todas las instrucciones que hay que dar a la astronave y compuesto por grupos de especialistas de los varios sectores que participan en la misión. Algunos de los que se sientan en la primera fila de los tableros, llamada en su jerga *la trinchera*, son especialistas en el cálculo de trayectorias; otros comprueban el buen funcionamiento de los sistemas de a bordo; otros se cuidan de las comunicaciones radiotelevisivas; otros siguen el desarrollo de los experimentos científicos. Un médico está siempre dispuesto para aconsejar a los astronautas sobre las cuestiones sanitarias. Además, alguno de los técnicos de turno se halla en contacto con el correspondiente despacho, en donde los especialistas están prontos a intervenir en caso de necesidad. Ocurre con frecuencia, durante una misión, que el comandante de la astronave comunique desde el espacio: *«Tal instrumento me proporciona una indicación que no me convence. ¿Qué piensan ustedes?»* Inmediatamente, el técnico responsable comprueba en la pantalla televisiva que tiene ante él, si los datos proporcionados por el astronauta coinciden con los que llegan automáticamente al M.S.C. por radio, y en caso positivo señala la anomalía a sus colaboradores. En general, al cabo de unos minutos, está en condiciones de proporcionar la explicación requerida y sugerir el remedio para la dificultad.

La conquista de la Luna ha costado al Gobierno de los EE. UU. algo más de un billón y medio de pesetas

La cámara anecoica con los innumerables prismas de material plástico especial, cuya geometría se ha estudiado para absorber totalmente los ecos radiofónicos durante los ensayos de antenas





Una fase del «docking» simulado, es decir, de la cita espacial que efectuarán realmente Armstrong y Aldrin al ascender desde la Luna al módulo de mando: en este gigantesco edificio los astronautas norteamericanos se han entrenado hasta la exasperación

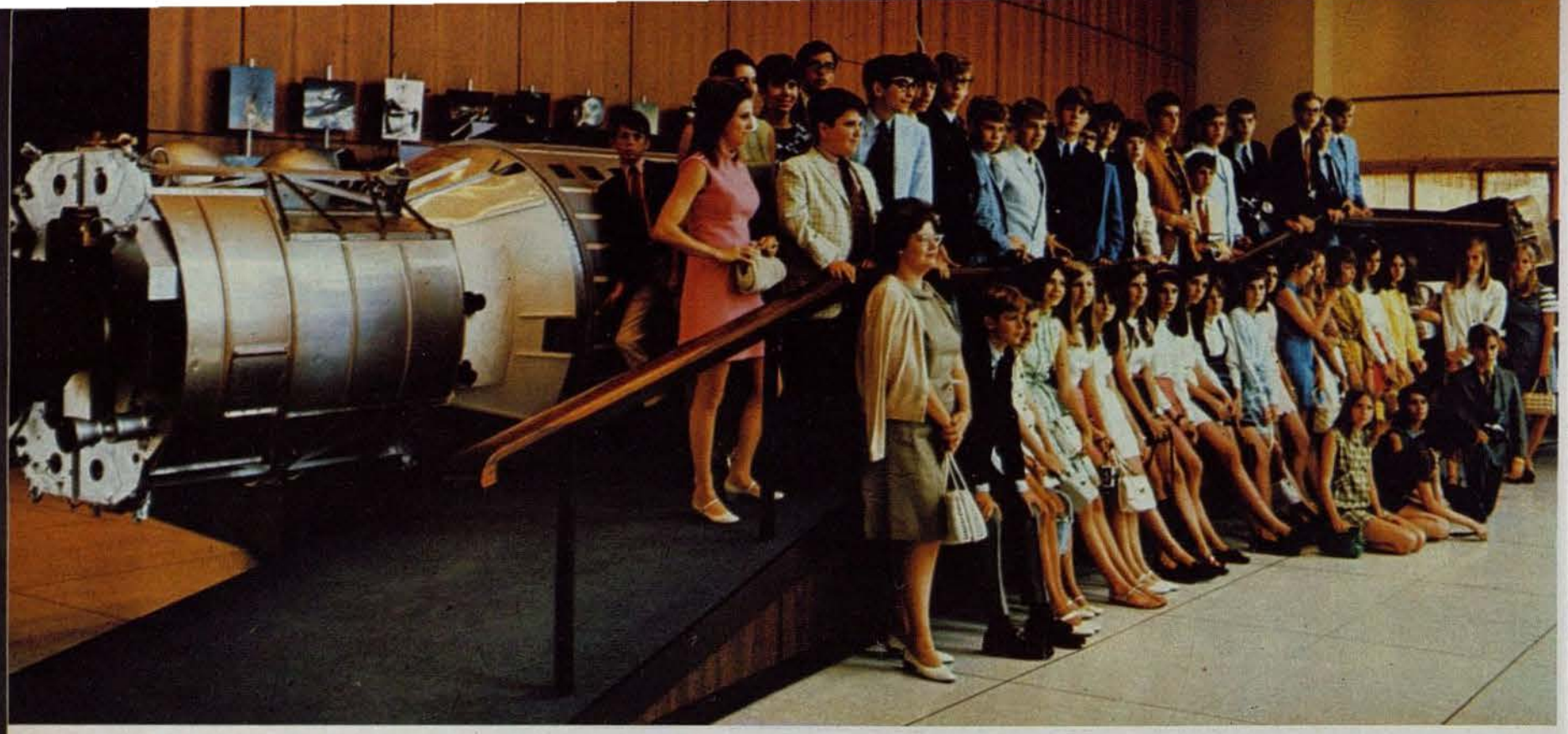
Sobre este inmenso panel proyectado sobre la pantalla principal de la «sala de control», una silueta del Apolo 11 trazará, en el momento del desembarco, la ruta de descenso del LEM. De izquierda a derecha se ven los cinco puntos previstos para el alunizaje, situados entre el Océano de las Tempestades y el Mar de la Tranquilidad.

El puesto de mando del director de vuelo durante la misión del Apolo 11.

El ascensor de un albañil

Mientras los tres pilotos de una cápsula Apolo hablan con Houston, el centro de control utiliza un único portavoz: otro astronauta, dotado de una dicción particularmente clara y a cuya voz se han habituado sus colegas, gracias a las largas horas de trabajo en común. Las conversaciones entre el centro de control y la astronave son públicas y pueden escucharse en todas las habitaciones del M.S.C., así como en las casas de los propios astronautas. Sólo de vez en cuando, al tener que discutir cuestiones de índole personal, como, por ejemplo, una indisposición intestinal, los astronautas piden hablar con Houston *en privado*. No ha ocurrido nunca, ni siquiera en los momentos más dramáticos, que la NASA ordenara una imprevista censura en las conversaciones. Pero si los astronautas quieren decir algo reservado a sus jefes, pueden siempre grabarlo en un magnetófono que llevan a su disposición, que luego se descarga de vez en cuando en una longitud de onda especial. Aparte esto, al menos la mitad de las conversaciones se desarrollan en una jerga hasta tal punto llena de cifras y siglas que sólo es comprensible para un pequeño número de iniciados.

Las comunicaciones son, en conjunto, más fáciles con una astronave que gira alrededor de la Luna que con otra que gira en órbita terrestre. Mientras en la época de los vuelos Géminis la NASA tenía necesidad de una cadena de alrededor de veinte estaciones de



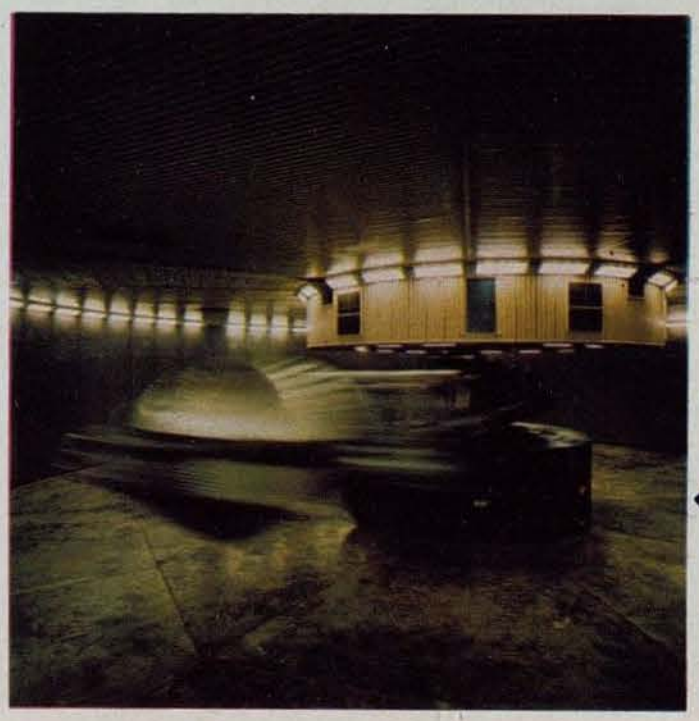
Para los científicos de Houston, los astronautas sólo son unos conejillos de Indias

HOUSTON

seguimiento, diseminadas a regulares intervalos en torno del globo, y perdía cada pocos minutos contacto de radio con la cápsula, hoy los receptores han sido reducidos a tres: Goldstone, en California; Robledo de Chavela, en España, y Canberra, en Australia. Dada su distribución geográfica, una de las tres estaciones está siempre a la vista de la Luna, y si la astronave no se encuentra detrás del satélite, puede servir de puente para las comunicaciones entre Houston y los pilotos. Estas estaciones son gigantescas orejas electrónicas, de un diámetro de cerca de sesenta metros, que tienen que ser orientadas continuamente conforme a la rotación de la Tierra para seguir los desplazamientos de la astronave. Houston tiene la posibilidad de escoger entre cinco tipos distintos de relación con el espacio, según las condiciones, y es irónico que en las raras ocasiones en que las comunicaciones han creado problemas, tales problemas no se produjeron entre la astronave y las estaciones receptoras, sino entre la nave y Houston.

Naturalmente, las comunicaciones de viva voz son sólo una pequeñísima parte de las que se establecen entre Houston y la astronave. Todos los instrumentos de a bordo están ligados directamente por radio con el M.S.C., que dispone, por eso, de un cuadro siempre más completo de la situación que el de los propios astronautas y podría, si lo quisiera, efectuar directamente desde la Tierra muchas de las operaciones de que éstos son responsables. Esta duplicidad completa se considera necesaria por razones de seguridad y ha permitido durante los últimos vuelos hacer que los pilotos descansen todos a la vez durante largos periodos. «*Durante una misión* —dice Chris Kraft, director de las comunicaciones— *hay en Houston gente que trabaja mucho más que los astronautas.*»

El Centro de Houston, en su calidad de capital del espacio, recibe asimismo millares de sugerencias de todas las partes del mundo sobre cómo mejorar ciertos aspectos del proyecto Apolo o cómo apresurar la exploración de los planetas. «*Algunas ideas* —dice el funcionario encargado de la correspondencia— *se han revelado muy útiles y estamos muy agradecidos a quienes nos las han enviado. Pero la mayoría de nuestros corresponsales son chiflados. Hay, por ejemplo, un albañil de Pasadena, que afirma que ha inventado un ascensor con el que se puede subir a la Luna, empujado por balones llenos de helio. Está convencidísimo de que sus sistema es mucho mejor que el nuestro y su mujer nos ha rogado que no le desengañemos, porque tiene miedo de que le sobrevenga una crisis de nervios. Por eso hasta ahora hemos seguido escribiéndole, asegurándole que su plan estaba en estudio. Pero mucho me temo que cuando Armstrong llegue a la Luna con el módulo lunar, en vez de llegar con su ascensor, el pobre albañil sufra un golpe demasiado fuerte.*» ■



En lo alto de la página: Un grupo de estudiantes de enseñanza media posa en una sala del museo espacial ante una sección de uno de los cohetes usados en los primeros vuelos espaciales. El Centro Espacial de Houston está abierto a todo el mundo, sin limitaciones: hay guías especializados que acompañan al público por los diversos recintos y explican el funcionamiento de los aparatos. Arriba, tres astronautas en un simulador de vuelo. Los pilotos «ven por la ventanilla» las estrellas y los planetas y se ejercitan en las complicadas maniobras de dirección.

La potentísima máquina centrífuga con la «barquilla» para los astronautas. Girando vertiginosamente, este aparato reproduce casi exactamente las condiciones físicas de gravedad en que se van a encontrar los pilotos en los momentos del lanzamiento y del regreso a la Tierra.

He aquí cómo nacen los trajes espaciales que permitirán a los astronautas Armstrong y Aldrin moverse cómodamente sobre la corteza misteriosa de nuestro satélite

EL TRAJE ESPACIAL

El casco lunar es una de las partes del traje espacial que tiene mayor importancia: el estudio de las sustancias plásticas que lo forman ha exigido largos años de investigaciones.

Es como llevarse a la Luna un pequeño fragmento de la Tierra

Este es el punto de partida de la fabricación de los trajes espaciales. Se trata de un gran depósito en el que están los «moldes» o «modelos» en cartón de las diversas piezas del traje lunar: Aquí cada astronauta tiene su propia «manga» o su «media pierna» para utilizar el lenguaje de sastrería, que es el adoptado en la práctica. Sin embargo, cada detalle de los trajes tiene un número de clave y su fabricación sigue unas normas rígidas, minuciosamente programadas con meses de anticipación. Aire acondicionado y humedad constante impiden la deformación accidental de los «moldes» que componen las diversas piezas

Dover (Delaware), julio.

LA «fábrica de trajes espaciales», nacida casi de la nada en este pueblecito no lejos de Washington, parece una sastrería alucinante, un laboratorio mecánico de precisión y una industria de ciencia-ficción: todo reunido en el mismo gran edificio, de sala en sala, de puerta en puerta. Y muchas puertas, las de los locales donde se producen las piezas más complicadas y valiosas, se abren únicamente formando un número en clave en un teclado de cifras que sustituye a la cerradura, en tanto que una cámara de televisión reproduce el rostro de quien entra y un radar situado detrás de la salida advierte a la central de vigilancia que «alguien o algo» se mueve por los locales.

Los trajes espaciales diseñados para las primeras exploraciones lunares son, en sustancia, pequeñas astronaves cortadas a medida, aunque se trate de astronaves sin motor, en el sentido de que deben permitir al hombre que está dentro vivir y moverse, ver y hablar, pensar y trabajar en un ambiente hostil y mortal que no se parece en nada a la Tierra. Los elementos que permiten la vida humana en la Tierra (aire, clima y presión, sobre todo) son «recreados» artificialmente en estos extraños vestidos que cuestan más de seis millones y medio de pesetas cada uno entre mano de obra y materiales, excluidos los gastos enormes para diseñarlos y probarlos en los simuladores.

Los problemas que los trajes espaciales deben resolver son muchos y algunos de ellos bastante complicados. Como es evidente, la escafandra lunar debe ser hermética; por tanto, está provisto de un dispositivo que «expulsa» el calor emitido por el cuerpo del astronauta que la viste. También por esta razón, el explorador lunar debe colocarse, en primer lugar, directamente sobre la piel, una especie de ligerísima vestidura de nylon semejante a una red, que mantiene en contacto con la piel un sistema de tubos de vinilo (se utilizan casi únicamente materias sintéticas, como veremos más adelante), dentro de los cuales corre un líquido mantenido a la temperatura justa por un aparato contenido en la mochila que los astronautas llevan a la espalda. Encima y debajo de este vestido se colocan recipientes especiales para recoger los desechos líquidos y sólidos del organismo. Además del circuito hidráulico de refrigeración, el traje espacial está provisto de un sistema de ventilación (un chorro de oxígeno que circula continuamente y que se purifica también continuamente) para mantener el cuerpo seco y eliminar los hidratos que emite la transpiración. El «chorro» es particularmente enérgico en la zona del casco, porque sería desastroso que se empañasen las viseras a causa del aliento o el sudor.

Más tarde, el astronauta, ya bastante cargado, se coloca el verdadero traje espacial, utilizando una técnica que puede apreciarse en las páginas siguientes. El traje se compone de doce capas de materiales diversos, cada una de las cuales es una obra maestra de tecnología

y responde a requisitos especiales. Partiendo del interior, tenemos una capa suave de *Nomex* (materia plástica) que precede a otra más rígida e impermeable a los gases, realizada en *Neoprene* y nylon y que es, en realidad, como la cámara de aire de un balón de fútbol. De hecho, esta última capa tiene por objeto retener el oxígeno a presión suministrado por el aparato situado en la mochila de la que ya hemos hablado. Dado el vacío existente en la Luna, la presurización del traje espacial condiciona la vida del astronauta. Si el aparato presurizador se estropeara o si el traje dejase escapar oxigeno por un agujero o a causa de cualquier defecto, el hombre encerrado en el traje moriría inmediatamente: entre otras cosas, su sangre (que tiene una temperatura próxima a los 37 grados) se pondría a hervir de repente. Para comprender esto, recordemos la prosaica dificultad de cocer los macarrones o las legumbres en la montaña, donde, como la presión externa es algo menor que en el llano, el agua hierve a 80 a 90 grados en vez de hacerlo a 100 como a la orilla del mar. En el vacío lunar, la ebullición de la sangre se produciría con la rapidez de una explosión.

A continuación de la cámara de aire que mantiene el cuerpo del astronauta a la misma presión que está acostumbrado a soportar en la Tierra, hay algunas capas intermedias, separadas por materiales suavísimos, casi impalpables a causa de su espesor mínimo, que tienen por objeto aislar el cuerpo del hombre de las peligrosas radiaciones solares. Estas capas son de un género de nylon aluminizado, que tiene el aspecto del papel de estaño corriente que envuelve las chocolatinas, pero que es, en realidad, algo tan complicado y valioso que pocas cosas fabricadas por el hombre se le pueden comparar. Estas diversas hojas (o películas) plateadas están perforadas para darles mayor ligereza y flexibilidad, pero ningún agujero de los miles practicados coincide con otra abertura análoga en la capa inferior o superior. Por fin, llegamos a las dos últimas capas, las más pesadas y más resistentes al tacto, realizadas en tejido *Beta*. Se trata de una fibra de vidrio incombustible y que es como una fina y fabulosa coraza, la defensa más externa contra uno de los muchos peligros de la Luna, es decir, contra el choque de pequeñísimos meteoritos procedentes de las profundidas cósmicas y no destruidos por la inexistente atmósfera lunar. Hemos hablado largamente de este aspecto del problema con el doctor Shepard, uno de los proyectistas del traje especial para la misión Apolo 11: la conclusión ha sido que mientras no hay defensa posible contra meteoritos «consistentes» (por ejemplo, de un diámetro de un milímetro o más), el astronauta está protegido del choque de meteoritos del «calibre» de 0'31 milímetros aunque se le precipiten encima a la fantástica velocidad de 30 kilómetros por segundo. Mas, por fortuna, la probabilidad de ser atacado por proyectiles volantes peligrosos es, estadísticamente hablando, muy rara: cerca del 0'1 por 100. Sin embargo, existe y es una obsesión. En los ambientes de la NASA, cuanto menos se hable, mejor.

El «vestido lunar» propiamente dicho está formado de una sola pieza, que comprende también los zapatos «interiores», los que se utilizan únicamente en la cápsula Apolo o en el módulo lunar. Para descender en la Luna se calzan una especie de chancios con suela de un plástico especial, con grandes relieves diagonales, que son también un milagro de la tecnología. Las «botas lunares», como les llaman familiarmente los técnicos de la ILC, la firma que fabrica los trajes, están realizadas uniendo una veintena de capas diversas con infinita paciencia. Entre otras cosas deben detener el calor de las rocas lunares sobre las que caminen los astronautas, calor que puede llegar hasta los 120 o 150 grados si están iluminadas por el Sol.

El traje se abre mediante una larga cremallera, y dado que el vestido está presurizado ha sido necesario inventar una cremallera que, una vez cerrada, sea absolutamente impermeable al aire. El problema era muy serio, pero ha sido resuelto(después de un año de estudios y pruebas) construyendo los dientes de la cremallera con una precisión de relojero y con materiales indeformables. Al cerrarse con una exactitud extraordinaria, la cremallera hace que se adhieran simultáneamente dos bordes de una goma sintética especial, cada uno de los cuales está «soldado» a las diversas capas del traje. Los dos bordes de goma (llamémosla así para simplificar) tienen perfiles que se encajan y que son tan limpios, sólidos y uniformes que durante las pruebas, que han consistido en abrir y cerrar la cremallera casi dos millones de veces, no se ha producido una sola superposición o irregularidad y, salvo inconcebibles accidentes, esta cremallera sólo se utilizará dos veces durante toda la misión lunar.

Por último, casco y guantes completan el equipo de desembarco, que será descrito pieza a pieza en las páginas siguientes. El casco lunar se coloca sobre el casco normal, llamado familiarmente la «pecera», y tiene dos viseras que pueden abrirse y bajarse como las celadas de los yelmos medievales. La visera situada más al exterior puede absorber hasta el 82 por 100 de la luz solar, que en la Luna, donde no hay atmósfera, es deslumbrante y cegadora al pie de la letra. El efecto de filtro es extraordinario y lo hemos podido comprobar directamente. Con el casco puesto es posible fijar la vista sin la menor dificultad en un foco luminoso de 5.000 bujías colocado a dos metros de distancia; luego hicimos la prueba, con toda clase de precauciones, de levantar la visera, y la consecuencia fue que quedamos deslumbrados y doloridos durante varios segundos, a pesar de que habíamos mantenido los ojos entornados, evitando en aquel momento mirar directamente el foco luminoso.

¿Y qué decir de los guantes? A pesar de la terrible complejidad de su fabricación, a pesar de la necesaria presurización interna y el inconveniente de que no estaban a nuestra «medida», pudimos recoger con bastante rapidez una monedita puesta de plano en una mesa de formica.

Textos: FRANCO BERTARELLI

Vemos aquí, del interior al exterior, es decir de la «muestra» triangular menor a la mayor, las varias capas que componen un traje lunar, cuya función ha sido descrita en el texto de estas páginas. Los materiales seleccionados son casi todos sintéticos, ya que de este modo ha sido posible dar a cada capa las características particulares de resistencia, elasticidad, reflexión de la luz o incombustibilidad. Algunos de los materiales usados para separar una de otra las capas principales son casi impalpables: por ejemplo, los «tabiques» de «Dacron» pesan 86 gramos cada uno, a pesar de que tienen las mismas dimensiones que el traje, desde el cuello hasta los zapatos y las muñecas. Las capas de aluminio (que impiden el paso del calor, y que actúan como las paredes de un termo) pesan 98 gramos cada una, en tanto que la «corteza» de tejido «Beta», realizado con una fibra de vidrio de gran resistencia, pesa casi medio kilo

Los guantes y las botas que tocarán las rocas de otro mundo

Una de las partes más delicadas del traje lunar, una de las que se han realizado más «a la medida» en la fabricación de la escafandra, son los guantes. De hecho, han de estar presurizados, han de proteger las manos del frío y del calor extremos de la Luna y de los fragmentos de su suelo con los que puedan entrar en contacto. Al mismo tiempo, deben permitir una buena articulación de la muñeca y los dedos, que son partes del cuerpo humano «mecánicamente» bastante complicadas. La fabricación de los guantes comienza con la obtención de un molde en yeso de las manos de los astronautas: en la foto 1 publicamos la reproducción de las manos de Armstrong, Aldrin y Collins, y, como se ve, la «repetición» anatómica es de extrema precisión. Partiendo de estas manos de yeso (en el anular de la mano izquierda de Collins es visible la alianza, pero es casi seguro que el astronauta deberá resignarse a dejarla en casa durante la misión), se obtiene una primera fundición en resina y goma sintética. Debe ser ajustada a mano con cuidado meticuloso por técnicos especializados (foto 2) que añaden material en los puntos donde falta o lo eliminan donde hay demasiado. En la foto 3 los guantes muestran su plantilla de goma y la primera parte del revestimiento interior de tela. En la foto 4, otro técnico controla con una lente la parte interior del guante, en tanto que en la foto 5 ya es visible la parte de tela que prolonga el guante casi hasta la altura del codo. En la foto 6, los guantes construidos para Armstrong, ya casi terminados en todos sus detalles. En la parte interior correspondientes a la palma de la mano está inserta una placa protectora de acero que, sin embargo, no limita en modo alguno la movilidad de los dedos.

2

3

1

4

5

6

Abajo, dos de las numerosísimas fases de la fabricación de las botas lunares. En la primera foto es visible la técnica de montaje de las varias capas de tejido y de las hojas de aluminio, que adquieren ya la forma característica de una bota: a esta serie de capas (que cuando están reunidas forman una cubierta suavísima) se une, con sustancias adhesivas especiales, la suela, obtenida de una sola pieza mediante modelado y fusión de resinas particularmente estudiadas. Como muestra la foto de abajo, la bota lunar se ata con correas de cierre rápido (basta un solo gesto para sujetarlas) y con botones de presión. Verdaderamente no es fácil calzarse estos chanclos cuando uno se ha endosado ya el traje lunar, aunque sea sin guantes ni casco.

La astronave hecha a medida está dispuesta: pesa 65 kilos

Completamente equipado para la exploración lunar, el astronauta parece un ser venido de otro mundo, enorme y pesado, aunque el técnico que se ha puesto este traje para hacernos una demostración es en realidad un hombre bajo y delgado. La escafandra completa con casco, guantes, botas y «mochila» pesa más de 75 kilos «terrestres», que, sin embargo, serán poco más de 10 en la Luna por causa de la menor fuerza de gravedad de nuestro satélite. En todo caso, la posibilidad de movimiento es muy limitada; los primeros pasos del hombre sobre la corteza lunar serán indudablemente cautelosos y tímidos

Más de 50 millones de pesetas están colgados en el armario

La serie de fotografías de la derecha muestra algunas de las fases de la fabricación del traje espacial. En la foto 1 se dan los últimos toques a una de las capas de nylon aluminizado que forman la barrera térmica de la escafandra. En la foto 2 se pegan tiras de refuerzo en los puntos decididos por los ingenieros proyectistas. En la foto 3 se imprimen una a una las letras que forman el nombre del astronauta, con tinta que no se evapora. Luego (foto 4), se examina con un instrumento la «conductibilidad eléctrica» de cada una de las capas aluminizadas del traje, controlándola centímetro a centímetro. En la foto 5, una operaria extiende pintura adhesiva sobre los dobleces de una articulación interna, en tanto que en la foto 6 un técnico controla el cierre de los tornillos que unen las válvulas metálicas a la escafandra. A través de estas válvulas se produce la presurización, la ventilación y la aclimatación de toda la escafandra lunar. En la «sastrería», el 90 por ciento de la mano de obra es femenina.

1

2

Arriba, un armario de tela en el que están colgados siete trajes espaciales ya acabados (de un modelo que se utilizará en futuras misiones) y uno, blanco, que ha sido ejecutado para realizar entrenamientos. En total, en el armario reposa material por valor de más de 50 millones de pesetas. En la fotografía de la derecha, como una fila de fantasmas, aparecen colgadas las capas de aluminio y de «Dacron» que, alternativamente, componen una parte del traje lunar. En la fotografía de la izquierda, una operaria acaba de coser la banderita norteamericana. También el hilo de coser está especialmente estudiado: hasta los minúsculos cabos que quedan sueltos al terminar la larga operación, son «soldados» con una aguja eléctrica candente.

4

5

6

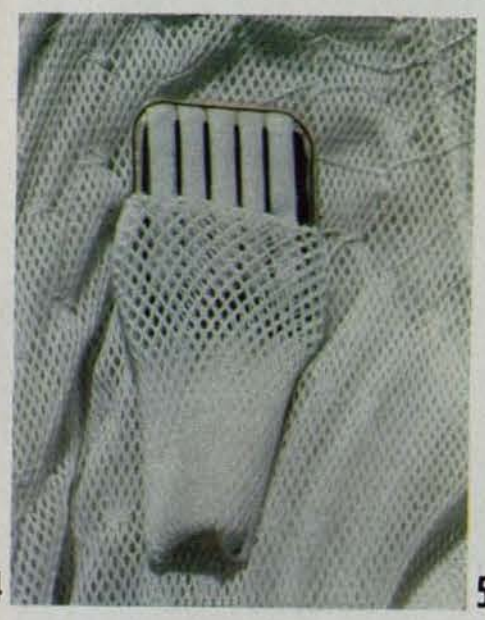
Allá arriba también deben preverse ciertas «necesidades»

1

Durante la misión lunar, que durará algunas horas, el organismo de los astronautas (para colmo sometido a fuertes emociones) continúa su ciclo fisiológico. Por estas razones, debe preverse que «todo» suceda en el interior de ese mundo cerrado que es el traje espacial.
En la foto 1, el recipiente para las secreciones líquidas del organismo: la cánula que se ve a la izquierda se empalma con un tubo que transfiere la orina a un «bolsillo» colocado en la pernera derecha del pantalón del traje espacial.
En la foto 2, un detalle del tejido de malla que contiene los tubos de refrigeración.
En la foto 3, el aparato para medir la presión interna del traje, colocado sobre el antebrazo derecho.
La foto 4 muestra el contador de radiaciones, en tanto que en la foto 5 se ve (aumentada) la conexión de los circuitos eléctricos del interior de la escafandra.

2

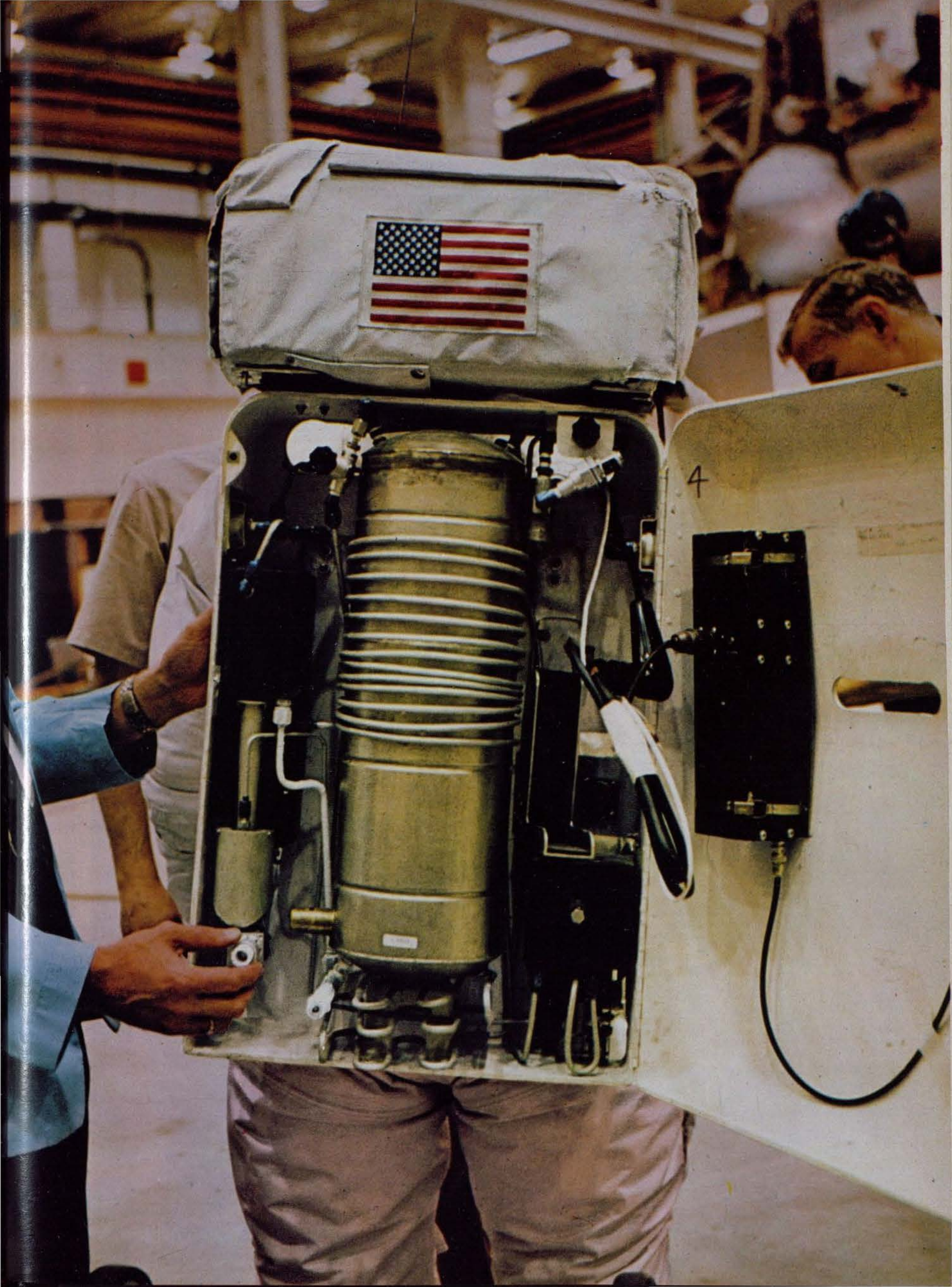
3



4

5

Las fotos superior e inferior muestran dos detalles del sistema de conductos que hacen circular el líquido refrigerante en torno al cuerpo entero del astronauta. Los tubos visibles son los principales, en tanto que una red de tuberías de diámetro mucho menor va incorporada en el mismo vestido de malla. Las conducciones principales van unidas por medio de una válvula al «refrigerador» de circuito cerrado que ocupa gran parte de la mochila, representada en la fotografía de la derecha. Siempre dentro de la mochila se encuentran los dispositivos para asegurar la presurización del traje espacial, la respiración del astronauta (suministran oxígeno y depuran el anhídrido carbónico exhalado en el aliento) y la ventilación esencial de la escafandra.


4

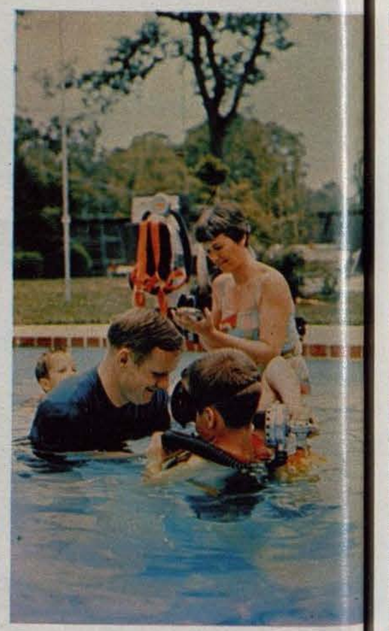
Así se coloca el vestido más complicado del mundo

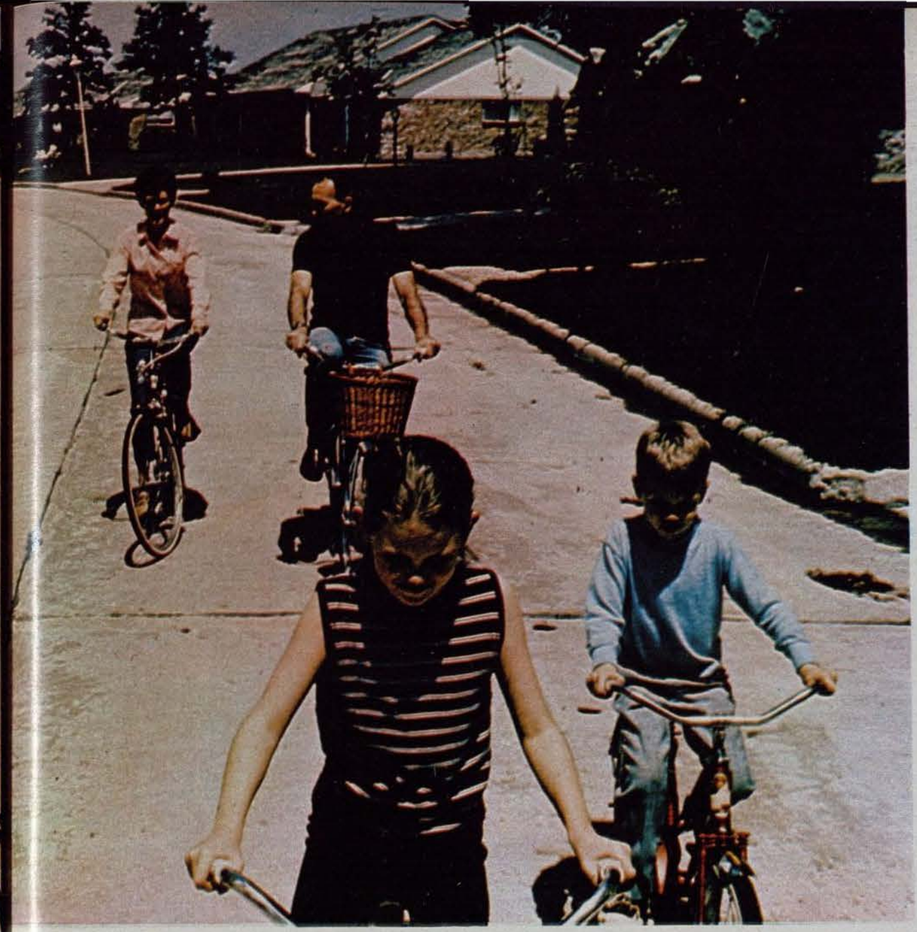
Vestirse un traje espacial no es cosa fácil, al menos en la Tierra, con una gravedad normal. Los astronautas deben someterse a largas pruebas y ejercicios agotadores antes de conseguir el necesario automatismo de movimientos. La foto de la página de la izquierda muestra el primer tiempo de colocación del atuendo. El astronauta, que ya lleva puestos el «maillot» de punto termorregulador, introduce las piernas en los pantalones, a los que van unidos los zapatos. Luego (foto de al lado), realiza una flexión hacia delante y se «sumerge» en el cuerpo del vestido, pasando la cabeza por el cuello de éste (sobre el que se atornillará el casco) y colocando los brazos en las mangas. Estas terminan en dos aros de aluminio de alta resistencia sobre los que más tarde se fijarán los aros análogos con los que, a su vez, terminan los guantes. Por último, enderezando el cuerpo, el astronauta se habrá puesto totalmente el traje, como muestra la foto superior. En este momento, no falta más que cerrar la larga cremallera que parte de la base del cuello y termina a la altura de la ingle. La cremallera (aunque cierra herméticamente) está protegida, como precaución adicional, por una cinta de tejido autoadhesivo.

Un casco de oro para soportar la tremenda luz del Sol

El casco es una de las partes más complicadas e importantes del traje lunar. La secuencia fotográfica de esta página muestra cómo se pone y cómo se utiliza. En la foto 1, el astronauta lleva sólo el casquete de algodón que contiene los auriculares de radio (receptor y transmisor) y que sostienen el micrófono colocado ante la boca. En la foto 2, nuestro «modelo» (se trata de un especialista de la ILC, la empresa que construye los trajes espaciales del programa Apolo) se coloca la «pecera», es decir, el casco base que contiene un soporte de protección para la nuca y que, una vez fijado al cuello del traje, «encierra» herméticamente al astronauta. La respiración y la ventilación, así como todas las conexiones eléctricas de la radio y de los sensores aplicados al cuerpo del astronauta, se verifican en el interior de este primer casco. Luego, como muestra la foto 3, se coloca el casco lunar, construido con materiales de enorme resistencia. Este segundo casco tiene dos viseras que pueden levantarse y bajarse con facilidad: la foto 4 las muestra, en efecto, ajustadas a «medio camino». Mediante las dos últimas imágenes de la serie (fotos 5 y 6) puede comprenderse perfectamente el grado de movilidad de la cabeza del astronauta en el interior del casco, aunque sus hombros permanezcan siempre en la misma posición. Esta posibilidad es importante ya que permite economizar movimientos inútiles del tronco o de todo el cuerpo si se quiere dirigir la mirada dentro de un ángulo de casi 170 grados. La fotografía grande de la página de la izquierda muestra el casco lunar con la visera exterior bajada. Está recubierta de una fina capa de oro que refleja gran parte de la tremenda luz del Sol. A los lados, dos viseras que pueden extraerse de la parte posterior del casco y que son regulables a voluntad, permiten delimitar más aún el campo visual. Todas estas precauciones contra el deslumbramiento son indispensables ya que en la superficie de la Luna, la luz del Sol, no filtrada por ninguna clase de gas o atmósfera, es verdaderamente cegadora.

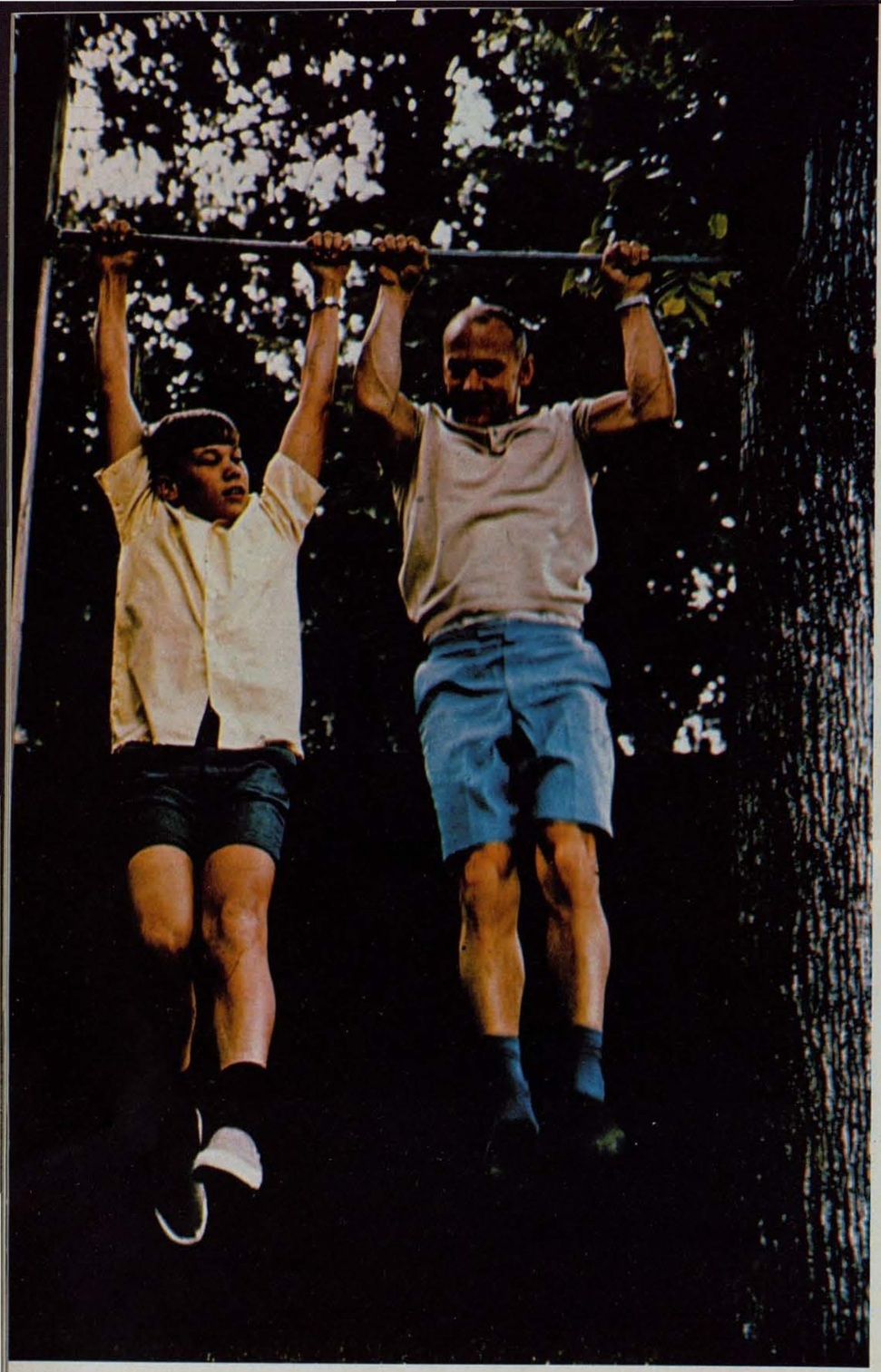
TRES PADRES DE FAMILIA

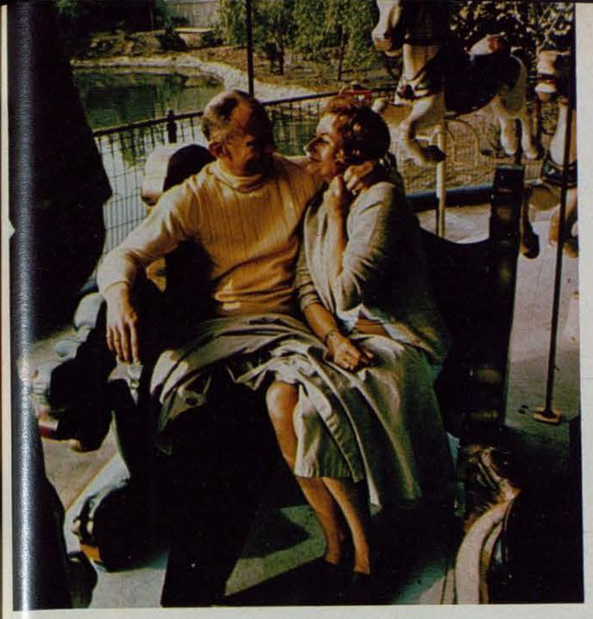




Neil A. Armstrong: el duro

Han dicho de él que parece
escapado de un grabado inglés
y que recuerda al piloto
que luchaba contra
el computador
en «2001, una odisea
del Espacio».
Pero si fuera más
hablador, Neil Armstrong
se definiría quizá como el hombre
que, siempre, siempre, amó
a los aviones.
Tiene una mujer,
Janet, que a menudo ignora
el lugar adonde se ha ido
a entrenar Neil,
porque éste
ha olvidado decírselo.
Tiene dos hijos:
Eric, de 12 años,
y Mark, de 6,
y una vez
burlándose ligeramente
del chauvinismo
tejano afirmó:
«Mi chico está aún en el
jardín de infancia
y ha estudiado
ya dos cursos de Historia
de Tejas».
Nació en 1930, pesa
75 kilos y tiene fama de duro
y el aspecto de un actor
de veinticinco años
que acaba de terminar su segunda
película.





TRES PADRES DE FAMILIA

Tiene una corbata
fosforecente, unas manos
cortas y precisas y un doctorado
en Aeronáutica
por el Instituto Tecnológico
de Massachusetts.
Joan, su mujer,
piensa aliviar
la larga tensión de la espera
barriendo la casa,
pintando las paredes
y limpiando
las alfombras. Pero Edwin
E. Aldrin dijo una vez:
«La mujer
es un asunto del que
no entiendo mucho». Tiene tres
hijos: Andrew, Janice
y Michael, y es un fervoroso
presbiteriano.
Es el hombre que ha aportado
a la N.A.S.A. la técnica
del «paseo en el espacio»,
incómodo y agotador hasta
que Aldrin,
que había estudiado
los problemas de la ingravidez
en largas inmersiones,
aplicó en el espacio exterior
sus experiencias submarinas.
Ha cumplido 38 años y es
ya coronel.

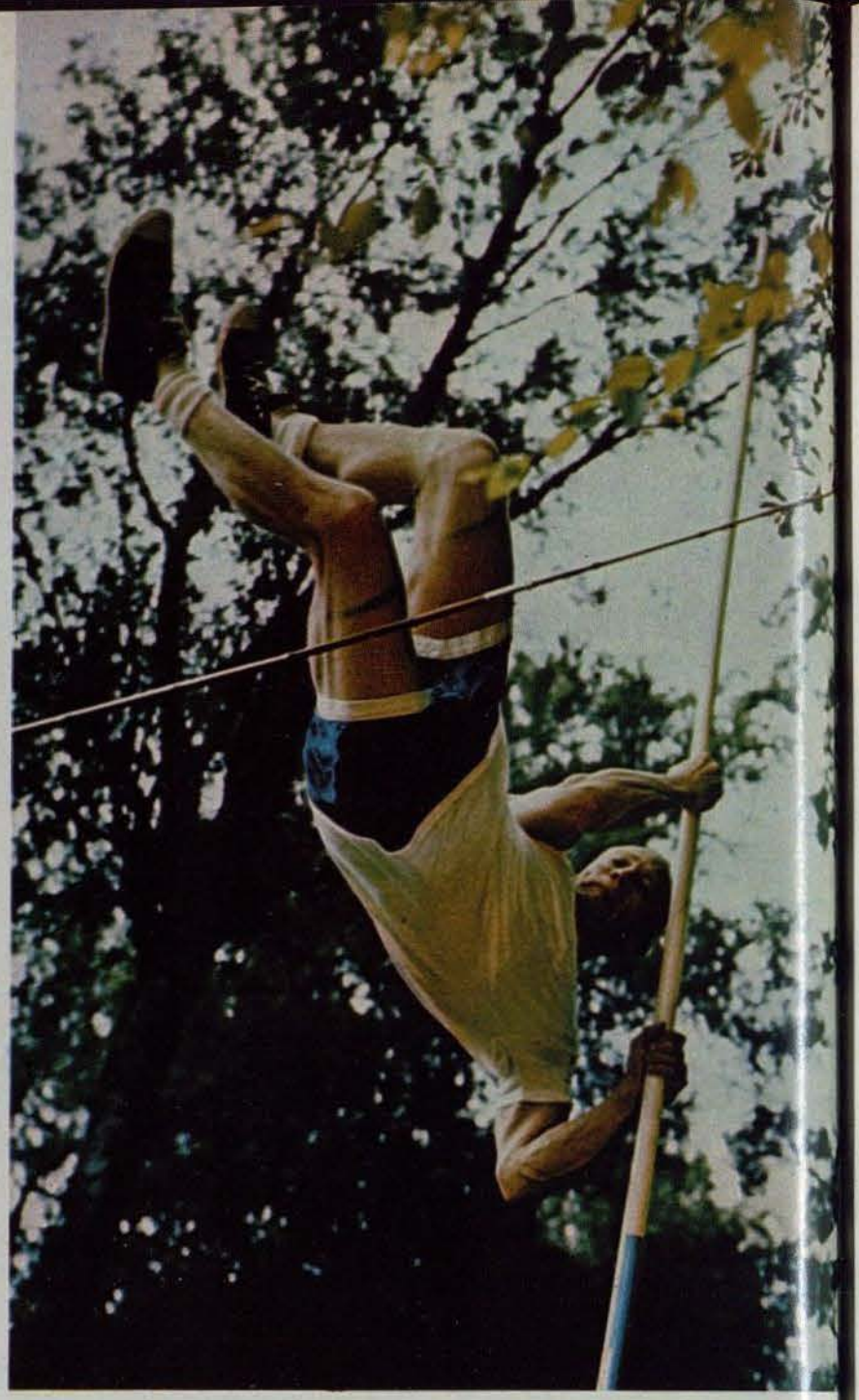
Edwin Aldrin: el cerebro

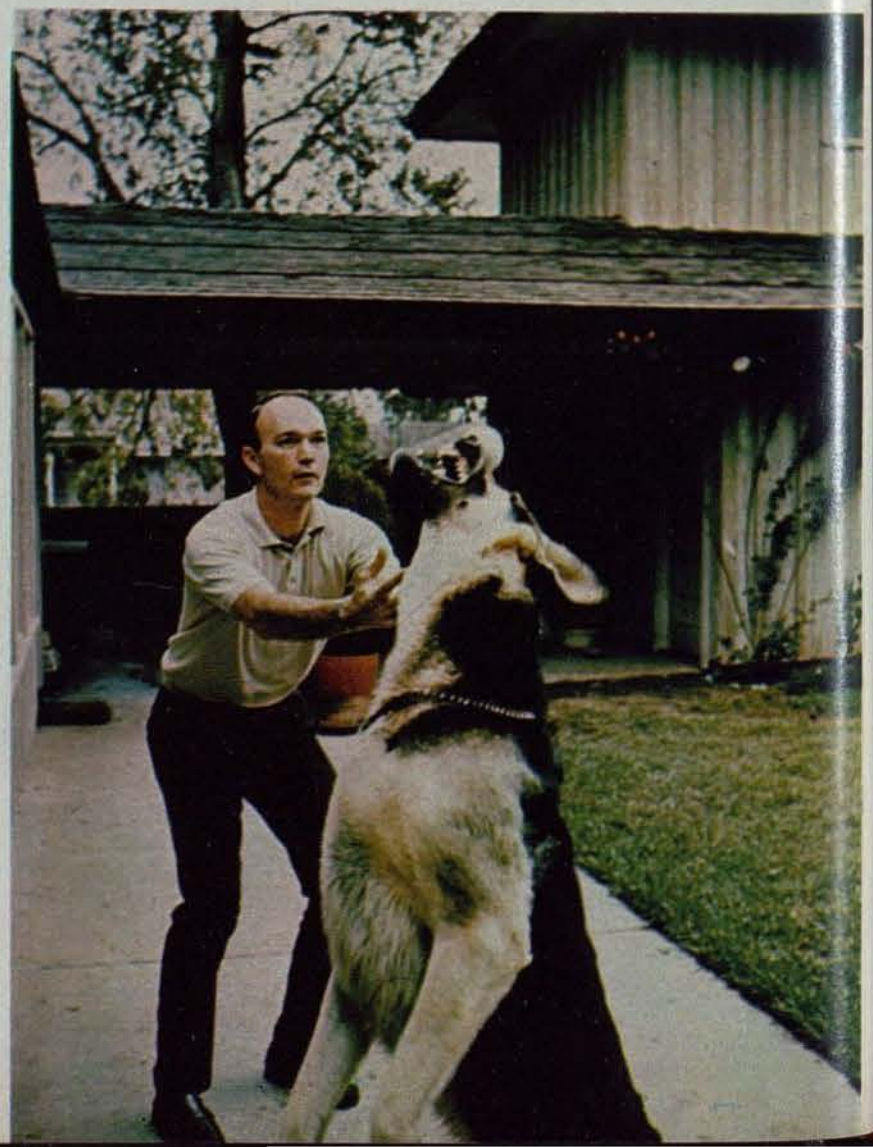
Michael Collins: el hombre de acción

Será el hombre que no pisará la Luna, pero ya se ha quejado a veces de que a bordo de una cápsula él es siempre la «criada para todo». Pero es porque le gusta la acción y le fatiga el entrenamiento intelectual. En octubre de 1963, cuando un periodista le preguntó sobre su futuro en la N.A.S.A., respondió sin vacilar: «Quisiera ser el primer hombre que llegara a la Luna». Tiene dos hijas, Kathleen, de 10 años, y Ann, de 7, y un hijo, Michael, de 6, y la afición a la aventura le viene de casta. A su tío, el general Joseph Lawton Collins, que fue jefe del Estado Mayor del Ejército norteamericano, le llamaban «Relámpago» sus compañeros. Para Collins el viaje a la Luna se detendrá a 112 kilómetros de su superficie.

TRES PADRES DE FAMILIA

Ya no serán los mismos que partieron





El 25 de mayo de 1961, ante el Congreso de los Estados Unidos, el presidente John F. Kennedy afirmó tajantemente: «Ningún proyecto espacial de este período resultará más impresionante para la Humanidad ni será más importante a largo plazo para la exploración del espacio y ninguno es tan costoso o difícil de llevar a cabo». Estos son los tres hombres que van a dar remate a la obra iniciada por Kennedy. No son genios ni superhombres. Si su suerte y su capacidad no les hubiera designado para tripular el Apolo 11 habrían triunfado probablemente en otros campos, pero no habrían pasado nunca de una «aurea mediocritas». Ahora les aguarda la aventura y después el mundo. Ya no volverán nunca al anonimato, ya no serán nunca lo que hasta ahora han sido: tres padres de familia a quienes el destino ha unido para dar cima a la más alta ocasión que vieron los siglos desde que hace quinientos años tres embarcaciones que habían partido de un pueblecito español arribaron a una playa de una isla americana.

¿QUE LES SUCEDERA DESPUES DE LA LUNA?

ES la pregunta que se hacen todos, con preocupación. Y la respuesta más sensata me la ha dado Pete Conrad, que desembarcará en la Luna en el vuelo siguiente: «*Será el infierno. Se les caerá encima el infierno. Greta Garbo, Lindberg, Marilyn Monroe, los Beatles, nada podrá comparárseles. Perderán la cabeza y serán unos desgraciados. Yo quería ser el primero, es natural; pero cuando pensé en lo que podría sucederme después, me puse muy contento de ser el segundo. Ningún hombre, a menos que sea un santo, podría resistir la adulación desenfrenada y sin proporción que va a caer sobre ellos.*» De-e Slayton me ha dicho: «*No quie-o pensarlo; porque sé desde aho-a que escapará de nuestras ma-os. Desfiles, sellos, invitaciones de reyes y reinas, estupideces de todo género. Será espantoso. Lo único que puede hacerse es rogar por ellos. Tendrán mucha necesidad de Dios en la Tierra, más aún que en la Luna*». En cuanto a Charles Be-ry, el médico de los astronautas, me ha dicho: «*No quisiera estar en su puesto. Cuando el mundo entero te pone alfombras rojas bajo los pies, mantener la humildad y la inteligencia es dificilísimo. Yo temo que no lo consigan. Ya hoy se consideran importantes y creen que no se equivocan nunca. En nuestras reuniones, por ejemplo, cualquiera cosa que digan, la más tonta, la dicen como si tuviera un significado inmortal. La lástima es que los otros les escuchan como si la cosa tuviera realmente un significado inmortal. Hace días, en una fiesta, había uno que sentenciaba sobre la limitación de los nacimientos. Decía una serie de inepcias, pero todos le escuchaban con la boca abierta. Imaginate lo que sucederá después de la Luna: el apocalipsis*». El único que no ha formulado un juicio catastrófico es el que deberá contener y afrontar las consecuencias psicológicas y sociales de su gloria, Julien Scheer, jefe de relaciones públicas de la NASA en Washington. «*Hablando de un modo general, los tres son conscientes de haber sido elevados al papel de héroes. Decir si les gustará ser héroes o si se sentirán héroes es una discusión académica. Serán héroes, les guste o no, se sientan o no se sientan héroes. Por la sencilla razón de que el mundo lo querrá así y les impondrá la etiqueta de nuevos Cristóbal Colón. Claro que las consecuencias de esta imposición cambiarán de hombre a hombre. Podemos predecir desde ahora quién se comportará mejor y quien se comportará peor. Yo soy optimista. Considero que los tres aceptarán con repugnancia y con sagacidad la obligación de acabar en la Historia de los grandes hombres.*» Así es que hagamos también nuestro razonamiento.

Los tres astronautas en su última aparición en público, en una rueda de prensa. Aparecieron dentro de una cabina presurizada (una especie de pecera). Un hombre que entró en ella llevaba una máscara que impidiese la transmisión de ningún germen.

Serán grandes hombres. ¿Héroes? ¿Lo son? Desde luego que no. Como individuos, lo hemos visto ya, cuentan relativamente. El destino no ha sido generoso. Como navegantes y exploradores, sus méritos son limitados y todo parecido con Cristóbal Colón es sencillamente grotesco. El viaje en busca de las Indias lo había ideado solo, y lo hizo contra el parecer de los que creían que la Tierra era plana y que, en cierto punto, acabaría por dejarle caer en el vacío. Armstrong, Aldring y Collins saben, en cambio, muy bien lo que se van a encontrar, minuto a minuto, metro a metro. De este viaje, ciertamente no ideado por ellos ni organizado por ellos sólo son el instrumento elegido, un apéndice de la máquina. Pero aún hay más: durante todo el viaje no estarán nunca solos. Como sucedió en los otros vuelos, serán seguidos desde la Tierra, desde el momento de su partida hasta el momento de su regreso. En el centro de control de Houston estarán en relación con cuatrocientas personas, entre científicos, médicos, directores de vuelo, astronautas y técnicos, y fuera del centro de control habrá otras dos mil personas, por ejemplo, todos los ingenieros que han participado en la construcción de la cápsula Apolo y del LEM. En cada cable eléctrico, en cada dificultad se verán protegidos aconsejados y ayudados. El único riesgo que corren es el de morir en la Luna. Pero es un riesgo tan pequeño, que está descartado por todos, de manera que en cierto momento te preguntas si hace realmente falta tanto valor para ir a la Luna. Si fuese necesario tanto valor, ¿por qué los astronautas husen pedido y obtenido el noventa y nueve coma noventa y nueve coma noventa y nueve de probabilidades de volver a la Tierra sanos y salvos? De verdad, no veo nada particularmente heroico en esta empresa. El último soldadito que va al asalto de una trinchera, el último guerrillero del Vietcong que se lanza contra un tanque con tres balas en el fusil son mil veces más valerosos que los astronautas que van a la Luna.

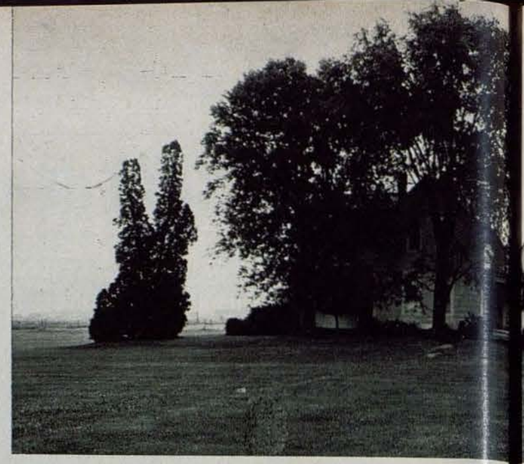
Pero concedamos que no lo logren y que mueran. A casi medio millón de kilómetros de la Tierra, en un satélite sin vida y sin aire, con un calor de ciento veinte grados. Un fin espantoso, de acuerdo; pero dime, si tú fueras un hombre ambicioso como Neil Armstrong o un vanidoso como Buzz Aldrin o te dijeran que un día de julio de 1969 estabas condenado a morir, ¿qué muerte escogerías? Yo, en su lugar, la muerte en la Luna. Piensa qué muerte, ante los ojos de tres mil millones de personas que saben y escuchan y rezan y lloran por ti. Ante las cámaras de la televisión, ante la radio que transmite tu epopeya y tu sacrificio. Para la Historia, para los altares. A ver quién es el más valeroso, quién es el más héroe, el soldadito y el guerrillero que mueren como perros, sin que nadie lo sepa, sin que nadie les llore, de noche, bajo las bombas, dentro de una trinchera, o Neil Armstrong o Buzz Aldrin. La cuestión es que el concepto del heroísmo está ahora distorsionado, porque se ha fundido con la idea del éxito y héroe es hoy el que tiene éxito, aunque ese éxito sea el trabajo extremo de un esfuerzo colectivo o de una empresa que se ha hecho posible por el empleo de miles de millones. Cierto que a Armstrong, a Aldrin e incluso a Collins no les quita nadie la patente de héroes y las consecuencias serán tres monstruos que el mundo invocará como a ángeles. La única esperanza es que se transformen de robots en criaturas y que el tiempo los redimensione y les explique que son sólo lo que son. Como dice Pascal, ni bestias, ni ángeles, sino sencillamente hombres.

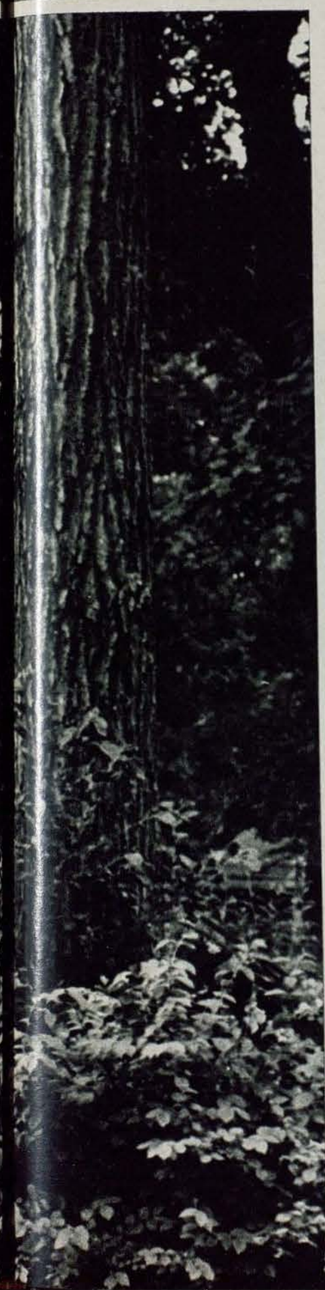
ORIANA FALLACI

LUNA 89

Habla la madre del primer hombre que llegará a la Luna

"ASÍ ES MI HIJO"





Papá y mamá Armstrong
y la casa
de Wapakoneta donde nació
el hombre que, si todo va bien,
será el primero
en pisar la Luna.
«Nosotros
—dice Viola Armstrong—
somos gente sencilla,
gente de provincias...
Creo que en el nombramiento
de mi hijo
para esa misión no ha andado
lejos la mano de Dios.
Por eso no tengo miedo por él.»

—CREO —me dice la señora Viola Armstrong— *que en el nombramiento de mi hijo para esa misión no ha andado lejos la mano de Dios. Por eso no tengo miedo por él. Mi primera idea cuando supe que Neil iba a salir durante tres horas a la superficie de la Luna fue la de pasarme el tiempo en la iglesia rezando. Pero luego me dijeron que podía ver a los dos muchachos durante toda la maniobra en la televisión, y me parece que la tentación va a ser demasiado fuerte. El Señor me perdonará. ¿No lo piensa usted así?*

Papá y mamá Armstrong, los padres del «hombre del siglo», son dos norteamericanos a la antigua que creen todavía en la Patria con P mayúscula, participan los domingos en los oficios religiosos y deploran todas las formas de rebeldía. Viven, como siempre, en Wapakoneta, la pequeña ciudad de diez mil habitantes en donde Neil nació hace treinta y nueve años en la sala de estar de la casa del abuelo materno; pero la sociedad del bienestar no les ha olvidado; los Armstrong viven en una hermosa casa, con jardín, dotada de todas las comodidades, en el nuevo barrio residencial, al fondo de una calle bautizada ya hace tres años como *Neil Armstrong Drive*, el Paseo de Neil Armstrong, en honor de su célebre hijo. Stephen, el padre, es un hombre robusto que representa menos años de los que realmente tiene. Es inspector de los manicomios del Estado. Durante la semana trabaja y vive en Columbus, a ciento treinta kilómetros de distancia. La madre, Viola, es una mujer de mediana estatura, como de sesenta años, de ojos grises y un poco tristes bajo los cristales de présbita. Además de Neil, los Armstrong tienen otro hijo y una hija, pero todos se han ido de esta pequeña ciudad perdida en medio de la campiña del Midwest, a buscar fortuna en otros lugares. Aunque todavía están en plena actividad, los Armstrong padres viven, por decirlo así, en el culto del «primer hombre de la Luna», culto en que, por lo demás, participa toda la ciudad, que hasta ahora no había alumbrado a ningún hombre famoso. En los carteles de la calle, Wapakoneta aparece definida como «la patria del primer astronauta civil». Pero los carteles sucesivos con la palabra «patria del conquistador de la Luna» están ya dispuestos y serán fijados en la mañana del 21 de julio. El minúsculo aeropuerto local lleva el nombre de Neil Armstrong. El boticario Dick Brading muestra con orgullo a todos los turistas de paso un autógrafo que el astronauta hizo en las paredes de una bodega hace veintitrés años, cuando trabajaba como empleado en su negocio. Armstrong, el astronauta, va a Wapakoneta por lo menos un par de veces al año. Estuvo en abril, por última vez, en los funerales de su abuelo, y volverá en septiembre, poco después de haber salido de la cuarentena a que tiene que someterse, para el que promete convertirse en el mayor día de la fiesta en la historia de esta región.

«Mamá, mira qué hermoso es»

Viola Armstrong habla de su hijo con una curiosa mezcla de ternura, devoción y respeto.

—*No sabría decírselo* —cuenta—; *no sabría decirle de quién ha heredado Neil su pasión por la aviación. Nosotros somos gente sencilla, gente de provincias, y cuando nuestro hijo era niño en este país pasábamos por la época de la gran depresión. Los aviones estaban considerados como una cosa fabulosa perteneciente a otro mundo. Recuerdo como si fuera hoy, un día, cuando Neil contaba ocho años, en que fuimos juntos a hacer compras. Mientras yo daba una vuelta por los almacenes, él se detuvo delante de una estantería llena de juguetes, en muda contemplación de algunos modelos de aparatos. Por lo general, era un niño modesto y de pocas pretensiones. Pero aquel día se empeñó en que quería a toda costa aquel juguete y sólo con esfuerzo logré persuadirle para que se contentara con el modelo de diez centavos en lugar del de veinte.*

—*Apenas creció* —continúa la señora Armstrong— *comenzó a trabajar durante las vacaciones para poder gastar todas sus ganancias en revistas de aviación y en modelos nuevos y cada vez más complicados. No tenía aún quince años cuando, con una banda de otros muchachos del país, fue a tomar lecciones de pilotaje. Costaba nueve dólares por hora, y yo pensaba que, en los tiempos que corrían, aquello era una locura. Pero mi marido respondía que el dinero era de Neil y que era muy dueño de gastárselo como quisiera. Si yo le regañaba porque se dedicaba a aquella manía suya, Neil me llevaba por la noche al jardín después de cenar, me ponía una mano en el hombro y, señalándome el cielo, me decía: "Mamá, mira qué hermoso es allá arriba. Todo tan ordenado, tan nítido. Quién sabe si un día lograremos ver el universo más de cerca".*

»*Por lo demás, en mi vida he tenido muy pocos motivos para enfa-*

Armstrong (tercero por la izquierda, de la fila central) cuando era solamente un muchacho que aprendía a pilotar viejos aviones. A la derecha, su autógrafo en la pared de una bodega de Wapakoneta, el pueblecito que se enorgullece, con justicia, de ser la patria chica del primer hombre de la Luna.

Ya está preparado el cartel que sustituirá a éste dentro de unos días y que señalará que en Wapakoneta fue el lugar donde nació el conquistador de la Luna. Wapakoneta, 10.000 habitantes, vive su mejor momento

darme con Neil. Hasta que tuvo cerca de seis años, si hacía algo que no estaba bien, le cogía sobre mis rodillas, le miraba a los ojos y en seguida cedía. Tenía un carácter dulce y dócil, mucho más que sus hermanos, y no creo que me haya dado nunca una respuesta que no fuera respetuosa. En la escuela fue siempre muy estudioso. Sus materias preferidas eran las matemáticas y la física; pero tampoco en ninguna de las otras materias tuvo nunca una nota baja. Hacía sus deberes tan rápidamente que sus profesores no lograban enseñarle lo bastante como para tenerle ocupado. En cambio, no ha sido nunca un atleta ni se ha distinguido en el deporte, ni en el fútbol ni en el baseball ni en el frontón, en ninguna de las cosas por las que los muchachos enloquecen y que a él no le decía nada. Creo que la exigencia de mantenerse en perfecta forma física, que forma parte del trabajo de los astronautas supone para él el sacrificio más costoso.

—Esto es algo que distingue a Neil de sus colegas —interrumpo—. La otra, es que no es militar, sino civil. Con la pasión que sentía su hijo por los vuelos, ¿no pensó nunca en entrar en las fuerzas armadas?

—No, y siempre estuvo más interesado por las cuestiones científicas y de vanguardia de la aviación que por sus aplicaciones prácticas. Sirvió con entusiasmo en la Marina, en Corea, porque ha sido siempre muy patriota y consideraba que allí se estaba librando una batalla decisiva para la suerte del mundo libre. Pero en cuanto acabó su período de compromiso volvió a la Universidad y luego a su oficio preferido, el de piloto de pruebas. A Neil nunca le ha gustado matar a los seres humanos.

—Después de la guerra de Corea los experimentos con el X-15 y el Géminis 8 hacen que su hijo sea clasificado como uno de los seres vivos que ha corrido más peligros. Ahora se dispone a acometer una de las aventuras más atrevidas en la historia de la Humanidad. ¿No ha sentido usted nunca miedo por él?

—Una madre está siempre preocupada cuando su hijo tiene el oficio que tiene Neil. No obstante, miedo sólo lo he tenido durante la guerra de Corea, y, sobre todo, cuando supe que había sido derribado. Nos envió un mensaje lacónico para decirnos que estaba a salvo; pero cuando supe por los periódicos los detalles de su aventura se me pusieron los pelos de punta. Cuando entró como piloto de pruebas en el centro experimental de Edwards vino una vez a verme y pasó toda la tarde explicándome la técnica del X-15, de manera que, como él decía, pudiera seguir sus empresas sin asustarme. El hecho de tener que volar cada vez a mayor velocidad y más lejos de la Tierra que cualquier otro hombre no le preocupaba lo más mínimo. Lo único que le preocupaba era una cosa que llamaba «la fatiga mental». Yo, naturalmente, no sabía de que se trataba, y durante semanas, después de su visita, traté en vano de que alguien me lo aclarase.

«Mi hijo es un muchacho humilde»

—Pero, con ocasión del «Géminis 8», ¿no pensó nunca que podía morir allá arriba, en aquella cápsula que giraba peligrosamente sobre sí misma, sin control?

—No soy lo suficientemente competente como para darme cuenta en seguida de si una determinada situación es peligrosa o no lo es. Por lo que se refiere al «Géminis 8», mi marido y yo, por insistencia de Neil, fuimos a Cabo Kennedy para asistir al lanzamiento y seguimos la misión, minuto tras minuto, hasta el momento en que mi hijo y Dave Scott alcanzaron y engancharon el «Agena». Luego nos fuimos a cenar con unos amigos para festejar el éxito de la misión.

En cierto momento, un funcionario de la NASA se asomó a la puerta de la sala y con un gesto le hizo comprender a mi marido que quería hablarle. Mi marido salió durante algunos minutos y luego, al volver, me advirtió, en términos muy generales, que algo no funcionaba y que había la posibilidad de tener que interrumpir la misión antes de tiempo. Dejamos la cena a medias y nos fuimos a nuestro cuarto con los amigos para seguir el episodio por la televisión. Pero todos me decían que tenía que estar tranquila y que no había peligro. Y solamente comprendí que la situación había sido grave cuando Dave y Neil habían conseguido hacerse ya con el dominio de la astronave y estaban a punto de amarar. De cualquier manera, esta vez no iré a Cabo Kennedy a presenciar el lanzamiento. Lo veremos por la televisión aquí en casa y no nos moveremos hasta que Neil vuelva a la Tierra.

—Según su modo de ver, ¿cuáles son las dotes que han hecho que saliera su hijo como el número uno de los astronautas, llegando a ser el comandante de la misión más importante?

—Quizá por la gran seriedad que pone siempre en todas sus cosas. Creo que Neil es el único astronauta que no dio un paso adelante por propia iniciativa para que le eligieran, sino que fue llamado por la NASA, que se encargó de preguntarle si quería participar en el programa. Neil estaba comprometido por entonces en el Proyecto «Dyna-Soar», en Edwards, y lo pensó seis meses antes de responder que sí. En principio estaba lleno de admiración por los astronautas más antiguos, y creía que no podría alcanzar nunca su nivel de preparación. Un día trajo aquí, a Wapakoneta, a Tom Stafford, y al presentárnoslo nos dijo: «Mamá, este hombre es un fenómeno. Ha escrito incluso un libro sobre el espacio». Luego debió de darse cuenta de que con la experiencia podría superar su retraso.

—¿Le preocupaba mucho a Neil ser el primero que desembarcara en la Luna?

—Mi hijo es un muchacho humilde que afronta esta empresa, no por sed de gloria, sino por ganas de saber. Estoy convencida de que es sincero cuando dice que no le hubiese importado nada llegar arriba el segundo o el tercero, siempre que se le hubiera confiado un trabajo interesante. Esto fue lo que me dijo, cuando me llamó por teléfono aquí, a Wapakoneta y lo que le dijo a mi marido cuando le llamó a su despacho de Columbus para darnos la gran noticia. Nosotros hemos querido inculcarle que el fin de la vida consiste en trabajar y hacer el bien, y creo que él ha permanecido fiel a estos principios.

Stephen y Viola Armstrong han recogido en una serie de álbumes las fotografías que resumen la fabulosa carrera del mayor de sus hijos. Aparece Neil de niño, Neil de joven, en la escuela; Neil de alumno de piloto, Neil en Corea; Neil en el «X-15», Neil astronauta, Neil «hijo pródigo», con ocasión de la acogida triunfal que Wapakoneta dispensó al paisano después del «Géminis 8»...

—Cuando estoy sola miro estas fotos —dice la señora Viola Armstrong, con los ojos un poco húmedos—. *Pero el mayor regalo para mí es cuando Neil encuentra un momento y hace una escapada a mi casa.*

Livio Caputo

RALPH LAPP: «LA NASA SE JUEGA TODAS LAS CARTAS»

EL "ABOGADO DEL DIABLO"

SOY un científico independiente. No trabajo en ningún laboratorio, no enseño en ninguna Universidad; solamente me ocupo de las relaciones entre la ciencia y la política.

Esta es la tarjeta de presentación de Ralph Lapp, doctor en física nuclear, alumno del Premio Nobel Arthur Compton. El doctor Lapp tiene cincuenta y un años y un vago parecido con el famoso actor cómico francés Jacques Tati, *monsieur Hulot*. El doctor Lapp es un hombre con dos vidas. Como científico atómico colaboró, siendo muy joven, en la construcción de la histórica pila atómica de Chicago (*«trabajaba en la habitación contigua a la que ocupara Enrico Fermi»*, recuerda) y fue luego nombrado vicedirector del Laboratorio Nacional de Argonne, uno de los centros de investigación del proyecto Manhattan. Pero, después de haber contribuido al nacimiento de la bomba atómica, decidió no trabajar más para el Gobierno norteamericano. Se autoeligió en la inmediata posguerra como conciencia crítica del progreso tecnológico.

Ha escrito doce libros, es doctor en Física nuclear y se califica a sí mismo científico independiente: «Dadas las circunstancias —dice—, la NASA se ha comportado de una manera muy responsable».

En estos últimos veinte años, el doctor Lapp ha librado muchas batallas: contra los experimentos nucleares, contra la carrera de los armamentos, contra el militarismo. Ha escrito doce libros, el último titulado «The Weapons Culture», La cultura de las armas, y numerosos artículos en las revistas. Es un conferenciante brillante y un estimado científico. La carrera hacia la Luna no podía dejarle indiferente. Con documentos en la mano y muy seguro de su incomparable preparación técnico-científica, el doctor Lapp ha ajustado las cuentas a la NASA, ha buscado más allá del aspecto espectacular de la gran aventura espacial y se ha avenido a explicar para nosotros en qué consiste la otra cara de la conquista de la Luna, los detalles menos espectaculares y los peligros del alunizaje y del retorno.

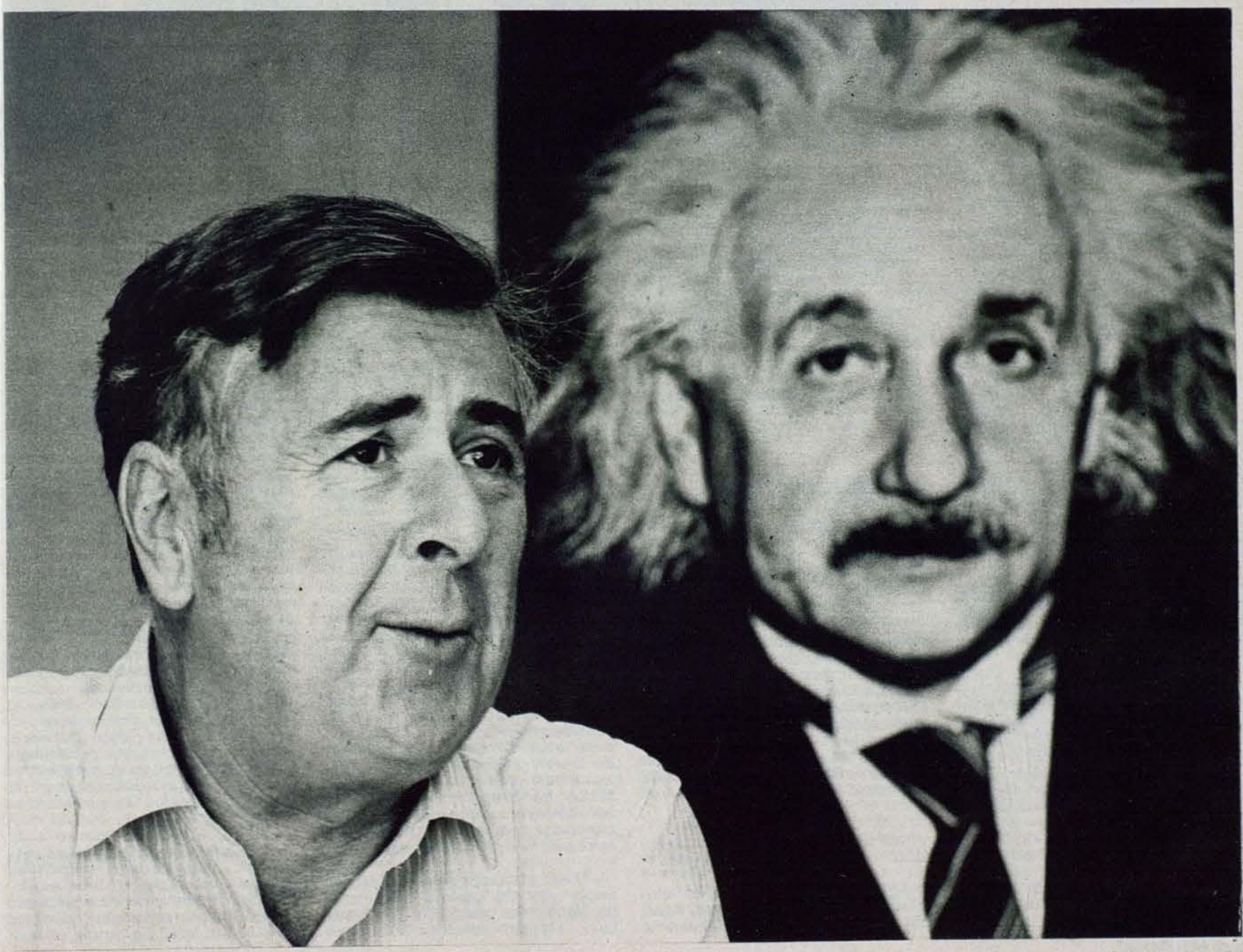
«La NASA se juega todas las cartas»

El doctor Lapp no es un enemigo del espacio. No regatea críticas a la NASA, pero tampoco elogios. Es un verdadero científico, lúcido y riguroso. Tiene el don de la simpatía y del humorismo. Es también un hombre en paz con su propia conciencia, sereno en su vida independiente, junto a su mujer, Jeanette, francocanadiense, y a sus hijos, Nicolás y Christopher, de 10 y 7 años. El ilustre científico nos recibe en su casita de los alrededores de Washington, en pantalones cortos y camisa deportiva. Se había puesto las zapatillas en honor nuestro.

En su despacho, con vistas al río Potomac, una habitación llena de libros, papeles, fósiles y preciosos muebles chinos, campea sobre una pared una fotografía de Alberto Einstein con los blancos cabellos desordenados. Nos ha enseñado la terraza, en donde en verano trabaja con la máquina de escribir, y su colección de conchas en un estante de la habitación de los niños. Entre las conchas, algunas rarísimas, hay una recogida en el atolón de Bikini, levemente radiactiva todavía, después de tantos años.

—Doctor Lapp, ¿cree usted que el vuelo del Apolo 11 es prematuro? ¿Cree usted que la NASA ha ido demasiado deprisa para llegar a la Luna?

—No cabe duda de que la NASA ha considerado la Luna como objeto de una competencia de prestigio. Inicialmente el desafío era con los rusos. La competencia soviética fue la razón por la cual el presidente Kennedy lanzó el pro-



yecto Apolo. Ahora esa competencia no es ya con los rusos, sino con el departamento de presupuestos de Washington. La NASA se juega todas las cartas al éxito del Apolo 11 para asegurarse el porvenir del programa espacial norteamericano. Y aquí está lo deplorable: la NASA no está en condiciones de salvar a los astronautas en el caso de que se queden bloqueados en la Luna. Supongamos que suceda un accidente y que dos hombres mueran en la superficie lunar. Ello comprometería el futuro norteamericano del espacio, al que la NASA concede tanta importancia, y negaría a los Estados Unidos la posibilidad de sacar provecho de esta carrera de prestigio en la cual nos hemos empeñado, precisamente en el momento en que los rusos, y esto es obvio, han renunciado a esa competencia.

—Así, pues, a su modo de ver, los rusos ya no participan en la carrera hacia la Luna.

—Mi impresión es que los rusos, más que llegar los segundos a la Luna, han decidido consagrar sus esfuerzos a los vehículos más próximos a la Tierra. Creo que esto refleja la inspiración militar de sus programas espaciales.

—¿Considera usted que el presidente Kennedy, de no haber sido asesinado, y haber sido reelegido, hubiese disminuido el ritmo de la carrera hacia la Luna?

—Cuando el presidente Kennedy decidió desafiar a los rusos en la carrera hacia la Luna la atmósfera psicológica era distinta. No existía la guerra del Vietnam y las ciudades norteamericanas no estaban atormentadas por las crisis raciales. Hoy la situación ha cambiado. Las ciudades y las Universidades están en plena fermentación; hay una insatisfacción difusa hacia los militares a causa del Vietnam y, en general, los gastos públicos se han hecho blanco de las críticas. Si Kennedy hubiese propuesto hoy la carrera hacia la Luna en lugar de proponerla hace ocho años, Norteamérica se le hubiese reído en sus propias barbas. Pero entonces, aparte de la competencia rusa, la actividad de las industrias aeroespaciales estaba en baja, y sin los gastos de la Luna, sus ventas hubieran decrecido ulteriormente. Las presiones sobre el Presidente para un nuevo lanzamiento de las inversiones públicas eran enormes. Luego sobrevino la guerra del Vietnam y la actividad de la industria aeroespacial se elevó hasta las estrellas. A pesar de todo, no creo que el presidente Kennedy hubiese acortado el ritmo de la carrera hacia la Luna, porque el impulso inicial era demasiado fuerte.

—Doctor Lapp, ha lanzado usted la hipótesis de un accidente en la Luna. La misión del Apolo 11, ¿es más peligrosa que las que le han precedido?

—Ciertamente que lo es. Por dos razones. La primera se refiere a los esfuerzos a que va a ser sometido el vehículo espacial en la fase del alunizaje y cuando intente despegar de la superficie lunar. Uno cualquiera de las varias docenas de posibles accidentes mecánicos que pudieran ocurrir dejaría a los astronautas bloqueados en la Luna. La segunda razón, como he dicho ya, es que, por vez primera, los astronautas van a estar al margen de cualquier posibilidad de salvamento. En el caso del Apolo 10 el plan de vuelo preveía que el módulo lunar descendiera hasta 15 kilómetros de distancia de la superficie lunar. Al llegar a este punto, si sobreviniese algún accidente, la cápsula podría descender hasta esa órbita, enganchar el módulo lunar y llevarse consigo a los astronautas. En cambio, en el caso del Apolo 11 los astronautas permanecerían bloqueados en la Luna condenados a morir. Creo que la NASA no está en condiciones de llevar a cabo ninguna misión de salvamento, por lo menos en los dos o tres años venideros.

«Podría romperse las patas...»

—¿Sugeriría usted a la NASA que aplazase el lanzamiento hasta el día en que haya posibilidad de enviar a la Luna una astronave de salvamento?

—Hoy por hoy, sería una sugerencia poco realista. El proyecto Apolo es ya lo que es. La decisión de mandar hombres a la Luna aun sin contar con la posibilidad de intentar salvarles en caso de accidente, fue tomada hace años, por dos motivos: A — el montaje de misiones de recuperación sería demasiado costoso; B — este montaje retrasaría la consecución del objetivo.

—¿Hubiese tomado usted semejante decisión en aquella época?

—Personalmente, no. Creo que el valor de la vida humana, especialmente cuando se la expone a riesgos semejantes, es muy grande. Aparte de esto, precisamente desde el punto de vista del carácter heroico y espectacular de las empresas espaciales, la operación de salvamento pudiera ser más teatral y emocionante que el alunizaje por sí mismo. Observo que la mayor parte de los norteamericanos se quedan desconcertados cuando se les dice que no existen posibilidades de salvamento. Siempre que hablo de ello la gente no quiere creerme. Oigo decir que el Gobierno norteamericano nunca haría una cosa de ese tipo.

—Pero, entonces, a su parecer, la NASA está afrontando un riesgo demasiado grave. ¿Se puede hablar de responsabilidad?

—La respuesta es que la NASA, dadas las circunstancias, esto es, dada la decisión que se tomó hace años, se ha comportado de una manera muy responsable. Aceptado el plan de vuelo, esto es, el sistema de los dos vehículos, el descenso del módulo lunar en la Luna, el despegue y el reenganche en órbita con la cápsula, creo que la NASA ha dado pruebas excelentes de su capacidad, en el diseño y en el funcionamiento de los vehículos espaciales. Lo demuestra el éxito de las tres últimas misiones Apolo. Tengo que reconocer que la NASA ha hecho todo lo posible por asegurar el regreso de los astronautas dentro de los límites que imponen las circunstancias.

—Pero el riesgo subsiste, doctor Lapp. ¿No era posible, abandonada incluso la misión de recuperación, planear medidas ulteriores de seguridad o montar una intervención de emergencia que no tuviese un coste tan prohibitivo?

—A mi parecer, pudieron encontrarse tales alternativas. Por ejemplo, hacer llegar a la Luna, antes del descenso de los astronautas, un surtido de provisiones y piezas de recambio para el módulo lunar. En este convoy hubiese podido ponerse también una telecámara que diera a los astronautas seguridades sobre las condiciones de alunizaje perfecto en la zona elegida y que les guiase con alguna señal. A este propósito quiero recordarle que se hace mucha retórica sobre la capacidad de los astronautas para pilotar sus aparatos. Creo que es una observación más bien humorística, dado que se han hecho descender ya en la Luna cinco cápsulas sin que hubiera en ellas alma viviente a casi cuatrocientos mil kilómetros de distancia. La parte difícil y peligrosa de esta misión se origina, precisamente, por la presencia de los astronautas, que no son más que pasajeros. Pudiera hacerse alunizar la astronave de carga también después del descenso de los astronautas en caso de accidente. Pongamos que son necesarios cinco kilos de provisiones esenciales al día para cada astronauta. Se trata de oxígeno y de alimentos líquidos. Es posible lanzar a la Luna, siempre que no exista el problema del retorno a la Tierra, hasta una tonelada de carga. En suma, pudiera prepararse el envío a la Luna de una cantidad de oxígeno y de alimentos suficientes como para mantener con vida a dos hombres hasta el momento en que fuera posible, con otro cohete Saturno y otra cápsula, organizar una espectacular operación de salvamento. Y por mucho que se mantengan fuera de la cosa, quizá también los rusos, si estuvieran preparados, podrían intervenir.

«No trabajo en ningún laboratorio, no enseño en ninguna Universidad; solamente me ocupo de las relaciones entre la ciencia y la política»

—¿Quiere decirme qué accidentes podrían impedir el retorno de los astronautas a la Tierra?

—El más obvio sería, naturalmente, el alunizaje a una velocidad mayor de la prevista. El módulo lunar, al precipitarse contra la superficie, podría romperse las patas. El segundo accidente, más verosímil, pienso que podría ser la ruptura de los tubos del carburante. El carburante se perdería y el módulo lunar no podría despegar. Como consecuencia de la caída o por defectos intrínsecos, los ingenios electrónicos pudieran dejar de funcionar, y en tal caso la posibilidad del despegue se vería muy dificultada. Otro accidente pudiera ser la pérdida de presión en las bombas. Se puede también formular la hipótesis de la rotura de la cámara de combustión del motor, que es extremadamente delicada, con desastrosas consecuencias para el regreso. En cualquier momento, desde el momento del alunizaje hasta el momento del despegue, hay la posibilidad de un accidente.

«Se producirán ciertas alarmas...»

—La NASA alude a menudo a la duplicación de los controles de los vehículos espaciales, doctor Lapp. Si uno se rompe, hay otro que le reemplaza. ¿Qué piensa usted de esto?

—Indudablemente, la parte electrónica está duplicada. Pero no hay duplicación de la cámara de combustible ni de la de carburante. Y no hay manera de sustituir las patas del módulo lunar.

—Aparte de los peligros de la Luna, ¿cree usted que la NASA ha resuelto ya todos los problemas, en particular los relativos a las maniobras en órbita?

—La capacidad tecnológica ha sido demostrada. Pero el peligro de que los astronautas se queden bloqueados en órbita alrededor de la Luna no está descartado. Desde todos los puntos de vista, esto equivaldría a permanecer bloqueados en la superficie. La operación de salvamento sería más fácil en órbita, pero, naturalmente, no tenemos un vehículo dispuesto para el lanzamiento.

—Las dificultades de comunicación con que se han enfrentado durante la misión del Apolo 10, ¿serían un peligro?

—Las dificultades de comunicación son inevitables en una tecnología avanzada. Piense usted en las conferencias interurbanas, aquí, en la Tierra. Pero no me preocupa mucho. La NASA ha logrado en este dominio resultados extraordinarios. Baste recordar las transmisiones televisadas, realmente espléndidas.

—A su parecer, la NASA ha elegido el mejor sistema para el alunizaje, ¿o piensa que habría otro menos peligroso?

—Sobre la base de los criterios de la NASA, esto es, si la idea es la de llegar a la Luna lo antes posible, el sistema elegido es el mejor, en cuanto que utiliza un cohete Saturno 5, que es menos pesado de lo que haría falta para un vuelo directo desde la Tierra hasta la Luna sin módulo lunar. La construcción de un cohete más poderoso hubiera retrasado el programa. Ciertamente, si hubiera de sobrevenir un accidente, se abrirían encuestas en el Senado y en la Cámara. Se descubrirían los errores de la NASA. Cuando hay un accidente hay que dar con el culpable. La NASA, dado el plan de vuelo, lo ha llevado a cabo bien. Pero sería declarada culpable, sin embargo, si sobreviniera un accidente, que sería una tragedia para la tecnología. Es como si sucediera lo que nosotros llamamos una excursión atómica, esto es, un desastre de una central nuclear y una ciudad entera se viese cubierta de una nube radiactiva. Sería un golpe paralizante para la industria electroniconuclear.

—Doctor Lapp, el alunizaje provocará un cierto grado de contaminación de la Luna. ¿Es inevitable? ¿Es sensato?

—No hay otra alternativa. Si se quiere descender suavemente sobre la Luna habrá que valerse de un empuje en sentido contrario. Esto quiere decir que habrá que difundir un gas de descarga humeante, pero no es posible luchar contra la gravedad de otra manera con un vehículo de cohetes. Desde un punto de vista científico, esta contaminación es importante, en el sentido de que va a contaminar también el material que queremos analizar, esto es, las muestras del suelo lunar que los astronautas van a traer a la Tierra. Pero depende de cuáles sean las muchas experiencias posibles que quieran llevar a cabo con las muestras.

—Hay también un punto de vista biológico... ¿Qué me dice de ello?

—Todo depende del grado de optimismo o pesimismo que se adopte en relación con la existencia de vida en la superficie lunar. No esperamos, ciertamente, encontrar formas avanzadas de vida; esto es, organismos capaces de moverse, porque en la Luna no hay atmósfera.

—Me refiero a otro problema biológico. No a la contaminación de la Luna, sino a la contaminación de la Tierra mediante esporas o microorganismos que pueden traer a su regreso los astronautas. ¿Cuál es su parecer?

—La cuestión estriba en la existencia en la Luna de esporas en estado letárgico que vuelvan a la vida en la Tierra. Se producirán ciertas alarmas, me parece, cuando la cápsula Apolo 11 vuelva de la Luna. Los astronautas traerán consigo 20 o 25 kilos de roca y polvo lunar en un depósito de doble sello. Estas muestras serán analizadas en el laboratorio de Houston, así como también serán sometidos a cuarentena los astronautas, como si tuvieran la peste bubónica. Me pregunto que dirá la gente de otros países cuando vea esta escena en la televisión. Dirá «Dios mío, ¿por qué estos norteamericanos toman tantas precauciones? ¿Es que hay algún peligro?» Luego se les ocurrirá una segunda pregunta: «La Tierra es también nuestra, ¿por qué los norteamericanos no nos han consultado, si estaban tan preocupados?» Volvemos a enfrentarnos de este modo con la cuestión que yo contribuí a suscitar en la época de los experimentos con las bombas H. Los Estados Unidos son, en primer lugar, una entidad federal (la situación era peor entonces, porque la NASA, al menos, ha consultado a otras entidades gubernativas, la Sanidad Pública, por ejemplo, mientras que la Comisión de la Energía Atómica actuaba de modo completamente autónomo). Pues bien, los Estados Unidos, nosotros, los norteamericanos, preparábamos un peligro mundial, y lo sabíamos; no hay duda de que lo sabíamos. Sin embargo, no lo consultamos con nadie y no hemos consultado con nadie en lo que hace a la contaminación terrestre. Ahora se sabe que todo ser humano tiene un residuo de radiactividad en los huesos, fácilmente mensurable y regularmente medido.

«Son buenos fotógrafos»

—¿Cree usted que en la Luna pueden existir realmente organismos vivos?

—La probabilidad de encontrar en la Luna organismos perjudiciales para el hombre es remota. Pero, en realidad, no sabemos nada. Desde luego, tomamos precauciones, pero, ¿son adecuadas estas precauciones? En primer lugar, me parece que la cuestión no ha sido debatida en público, como merecía. En segundo lugar, se habla de tres semanas de aislamiento, la cuarentena convencional. Los análisis biológicos que la NASA tiene en su programa, ¿nos proporcionarán en tres semanas informaciones suficientes sobre la peligrosidad de los organismos lunares que los astronautas pudieran haber traído consigo? El problema está planteado así. Yo no pienso que baste con llevar a cabo los llamados análisis serológicos, esto es, no creo que baste con tomar una muestra del suelo lunar, pulverizarla, meterla en suspensión química, inyectarla en las ratas del laboratorio y ver, cuando se extrae el suero de las ratas, si hay huellas patológicas. Creo que deben hacerse análisis más complejos, empleando técnicas microcelulares. Yo no soy biólogo, pero he hablado con muchos biólogos que se dicen preocupados. En su opinión, tres semanas no son suficientes.

»Hagamos ahora la hipótesis más grave posible. Supongamos que existe en la Luna algo que, al traerlo a la Tierra, pueda infectar nuestra vegetación, destruir nuestras plantas. Si la hipótesis fuera cierta, arriesgaríamos toda una especie. Y aunque el riesgo sea relativamente pequeño, parece que deben tomarse ultraprecauciones, porque se trata de un riesgo total. No me parece, sin embargo, que haya mucha gente que se procupe de esto. Conozco científicos que han dicho que están dispuestos a comerse el polvo lunar para demostrar que no es peligroso. No estoy seguro de que esta prueba heroica demuestre muchas cosas. En cualquier caso, creo que debemos ser más cautos cuando lleguemos a Marte, porque las probabilidades de encontrar en Marte formas de vida distintas de las nuestras, y, por tanto, potencialmente hostiles, serán muy grandes.

—¿Cree usted que la NASA no ha tomado todas las precauciones suficientes?

—Esta pregunta es un poco como la cuestión de a buenas horas mangas verdes... Mi parecer es que el problema de la contaminación debiera haberse suscitado hace mucho tiempo y haberse discutido abiertamente. Recordará que he sido yo quien por vez primera ha hablado en el mes de febrero de este asunto en el «New York Times». Antes no creo que hubiese habido ninguna discusión.

—Doctor Lapp, usted ha hablado de los astronautas como pasajeros. ¿Qué piensa de esos hombres que van a desembarcar en la Luna?

—Considero a los astronautas como hombres extremadamente heroicos. Son los héroes de la era tecnológica. Están enormemente especializados en los vuelos espaciales como consecuencia de un adiestramiento riguroso. Son buenos fotógrafos. Han sacado estupendas fotografías. Pero no son científicos, y no creo que nadie pretenda que lo sean. A decir verdad, los astronautas no han traído a la Tierra ningún nuevo conocimiento científico. Casi toda la ciencia del espacio es producto de los instrumentos, que, naturalmente, pueden ser lanzados al espacio con un costo muy inferior.

—¿Sostiene usted que en el espacio las máquinas son muy superiores al hombre? ¿Por qué?

—Hay que establecer primero, antes de contestar, qué es lo que quiere traerse del espacio. Si quiere conseguirse prestigio, entonces hacer que aterrice un instrumento sobre la Luna proporciona un poco de prestigio, pero no ciertamente el prestigio que se logra haciendo que desembarque en la Luna un hombre y trayéndole sano y salvo a la Tierra. Si, en cambio, lo que interesa es la ciencia, entonces hay que valorar los costes en relación con los resultados. La primera cuestión es cuánto valen los datos científicos. La segunda cuestión es qué es lo que cuesta más, si el hombre o los instrumentos nece-

«En el espacio, tras el Apolo 11, deben estar las máquinas. Los hombres, que se queden en tierra»

sarios para conseguirlo. Analicemos al hombre, y permítame usted que sea yo como una especie de cirujano. Yo secciono al hombre, esto es, separo su cuerpo de la cabeza y me quedo con la cabeza. Una vez con la cabeza en la mano, corto todavía más arriba y me quedo con el cerebro. El cerebro es un calculador que pesa kilo y medio. De los varios órganos coaligados con este calculador, ¿cuáles son útiles en el espacio? Esencialmente, los ojos. No podemos utilizar los oídos, la nariz ni las papilas del gusto, porque la Luna no tiene nada que escuchar, oler o saborear. Así es que, de esta forma, friamente analítica, el hombre es un par de ojos, ligados a un calculador de kilo y medio. El hombre tiene también dos manos, con las cuales puede reparar un objeto. Pero en la práctica no puede confiarse a un astronauta ni siquiera la reparación de una radio en el espacio. Si se considera al hombre por lo que vale en el espacio, esto es, como un cerebro y dos ojos, hay que tener en cuenta, en el parangón con la máquina, el peso total representado por este hombre cuando lo lanzamos a la Luna. Se llega así, para cada uno de los astronautas, a una tonelada de peso que hay que enviar a la Luna y devolver luego a la Tierra. Para hacer viajar una tonelada en el trayecto Tierra-Luna y al revés, tenemos que disponer de un vehículo de casi tres millones de kilos. Es un cohete colosal, y por esto los vuelos con tripulación humana cuestan tan caros. Los instrumentos, en cambio, no comen, no respiran, pueden ser miniaturizados, resisten los cambios de temperatura, requieren poquísima energía, pueden ser abandonados en el espacio... En suma, definido el resultado científico que se quiere y analizados los gastos en relación con esos resultados, se descubre que los instrumentos son cien veces más eficaces que el hombre.

«El oro no es lo bastante precioso»

—Doctor Lapp, cuando los norteamericanos hayan conquistado la Luna, ¿qué es lo que van a hacer?

—La palabra «conquistar» tiene un sentido casi siniestro. Conquista de un territorio ha significado, tradicionalmente, poner las manos sobre nuevos minerales, piedras preciosas, productos de valor que pueden ser explotados. La Luna, en cambio, es un objeto frío y estéril en el espacio. Es un cementerio. Pienso, por tanto, que la expresión conquistar la Luna implica que la Luna tiene un valor militar. No consigo creerlo.

—¿No lo cree? ¿Por qué?

—No, no lo creo. A menos que se tenga un concepto exagerado, digamos, napoleónico, de la posición estratégica. A pesar de todo, no logro convencerme.

—Entonces, ¿cree usted que, tras la primera exploración, al cabo de algunos años, la Luna no tendrá ningún interés para el hombre?

—Habrá una primera fase de exuberancia. Después del alunizaje inicial, la gente se sentirá entusiasmada de que el hombre haya conseguido su objetivo. Es una gran empresa, en la que la gente cree participar. Pero pienso que, al cabo, a la televisión le va a resultar difícil dedicar mucho tiempo a los astronautas, pongamos, por ejemplo, a los del Apolo 18, enviados a explorar quién sabe qué cráter lunar... Creo que sucederá esto: como la Luna representa una enorme carga pública y nosotros, los norteamericanos, creemos que los gastos públicos deben servir al bien público, empezaremos a exigir que la inversión sea útil. Y la verdad es que hasta ahora no hemos recogido más que prestigio.

—¿No piensa que la Luna pudiera producir un rendimiento en relación con los gastos que han tenido que hacerse para llegar hasta ella?

—He oído decir, aún más, lo ha dicho un alto funcionario de la NASA, el doctor George Muller, puedo citar su nombre, que en la Luna podríamos encontrar oro, que el oro podría escasear en la Tierra y que así un día pudiera ser económicamente útil refinar el oro de la Luna y traerlo a la Tierra. Es una previsión fantástica. Porque, aunque ni siquiera fuese necesario refinarlo, aunque fuese puro en su estado natural, dispuesto para que lo recogiera un astronauta, el oro no es lo bastante precioso. El coste del transporte es cerca de cien veces superior al valor del oro. Podrá ser una desilusión para muchos, pero, por lo que sabemos, no hay absolutamente nada en la Luna que valga la pena de traerse a casa. Oh, me imagino que si se encontraran diamantes purísimos se podrían transportar, pero esto arruinaría el mercado de Amsterdam...

—En un plano científico, ¿qué es lo que podemos conseguir de la Luna ?

—En un plano científico, aunque tengo que precisar que el prestigio y no la ciencia es el móvil del proyecto Apolo, creo que podríamos descubrir, en primer lugar, el origen de la Luna. ¿La Luna nació al tiempo que la Tierra, hace cuatro mil millones y medio de años? Lo vamos a saber pronto, en cuanto hayamos hecho el análisis de la radiactividad de las muestras de las rocas lunares. Luego querremos tener informaciones más refinadas: la naturaleza de la Luna, los efectos sísmicos, su estructura... Hemos hecho ya análisis químicos de la Luna gracias al Surveyor y hemos obtenido ya fotografías. Pero los astronautas abrirán agujeros y traerán a la Tierra muestras tomadas del subsuelo. Tenemos, por consiguiente, que proponernos este problema: tras el primer saco de guijarros lunares, de inmenso valor científico, ¿qué es lo que va en segundo lugar? Ciertamente, volveremos a la Luna; está programado. Pero, digámoslo claramente: la base de todo el proyecto lunar es la atracción espectacular que ejerce sobre las masas. El interés disminuirá e, inevitablemente, morirá. En Norteamérica, y creo que en todas partes, el apetito por el sensacionalismo tiene un límite.

—Los Estados Unidos se han gastado veinticinco mil millones de dólares para ir a la Luna. ¿Ha sido una buena inversión?

—Depende del punto de vista. ¿Cuánto vale el prestigio? Para algunos, muchísimo; para otros, poco. Probablemente pueden justificarse veinticinco mil millones por el prestigio de tener los primeros hombres que llegaron a la Luna. Al menos, ésta es la opinión de nuestros parlamentarios, de nuestros representantes del pueblo. En sustancia, nosotros nos hemos dicho: la Luna es nuestro Partenón. Pero quisiera recordarle que el Partenón fue construido por esclavos, cuando el pueblo griego era en su noventa por ciento esclavos y en un diez por ciento hombres libres. Mucha gente, en los Estados Unidos y en otros países, considera que la carrera de la Luna es un magnífico espectáculo. Yo creo, en cambio, que tenemos problemas que resolver aquí, en la Tierra. A esos problemas podríamos dedicar, no sólo el dinero, sino el talento técnico. En la Tierra hay hambre y enfermedades y no podemos seguir viviendo con el corazón en paz en este planeta, como muchas naciones han hecho en el pasado, viviendo como ricas islas en donde sobra todo en un océano de desdichas, de enfermedades y de desnutrición. Estos son los problemas fundamentales, y el ir a la Luna en el fondo, es una forma de evasión.

Los hombres, en tierra

—¿Qué propondría usted en lo sucesivo? ¿Más cautela en el espacio? ¿Eliminar ciertos programas?

—Mi parecer es que debemos poner punto final literalmente a los lanzamientos humanos al espacio después de haber conseguido desembarcar un hombre en la Luna. Precisamente porque el fin era el de hacer que desmbarcara un hombre en la Luna. Una vez logrado esto, no veo por qué debemos proseguir. En lo sucesivo, sugiero que el presupuesto de la NASA sea reducido, de los cuatro mil millones de dólares que goza ahora, a menos de la mitad, y que ese dinero se invierta en vuelos de exploración con instrumentos y, sobre todo, en el aprovechamiento práctico del espacio orbital. Una vez que se da a un objeto un impulso suficiente, entra en órbita y permanece allí para siempre. No se necesita ningún otro impulso ulterior. Gira hasta el infinito. No choca con nada, porque hay mucho espacio. Desde allí arriba, estos objetos pueden ser útiles de tres maneras: como faros electrónicos para la navegación, como espejos electrónicos que capten señales desde la Tierra y se las devuelven; contamos ya con satélites para las transmisiones televisadas y pronto nos comunicaremos por satélites, en lugar de los cables, telefoneándonos entre Washington y Chicago, por ejemplo. Tercero, como ojos que miran a la Tierra y envían imágenes de lo que ven. En esta última función nos serán útiles para la previsión del tiempo, el control de los cultivos agrícolas y la localización de los minerales. Hay muchas maneras de utilizar el espacio con fines prácticos. La NASA gasta relativamente poco en desarrollar este importantísimo sector.

—¿Sugiere usted, por tanto, una profunda transformación de los programas espaciales, una superación de la fase de la carrera en busca del prestigio?

—Es un desarrollo inevitable. El hombre se mueve por los motivos más curiosos; con frecuencia, por motivos equivocados; pero creo que llegaremos a un programa razonable. Hemos ido al espacio porque los rusos fueron antes que nosotros. Hemos tenido que alcanzarles por motivos de inspiración militar. Una nación capaz de ir a la Luna, tiene, en efecto, una cierta aureola militar. Pero la situación ha cambiado. Superaremos la fase del espectáculo y del prestigio porque en los Estados Unidos tenemos necesidad de grandes inversiones públicas terrestres, entre otras razones. Muchas ciudades son inhabitables y tenemos que ocuparnos de los transportes. Una cosa es mandar un hombre a la Luna y otra viajar desde Washington hasta Boston de una manera razonable y segura.

—¿No prevé un nuevo Sputnik y, por consiguiente, un nuevo resurgimiento de la competencia espacial?

—Creo que pudiera surgir un nuevo desafío si la Unión Soviética pusiera en órbita una gran estación espacial. Pero ello no sería cosa grave, porque con el Saturno 5 estamos ya en condiciones de poner en órbita cien toneladas, el equivalente a un granero. Podremos lanzar ocho, diez hombres. Quizá los rusos pongan en órbita a veinte hombres. No comprendo, sin embargo, qué pueden hacer veinte hombres en órbita. No comprendo qué puede hacer ni tan siquiera un hombre en órbita, ya que todas las operaciones pueden llevarlas a cabo los instrumentos.

—El mundo se ha conmovido con los astronautas norteamericanos y con los rusos. El 21 de julio, millones de hombres, quizá mil millones de hombres, estarán ante la televisión para ver a dos habitantes de la Tierra caminar sobre la Luna. Doctor Lapp, ¿no piensa que el hombre debe continuar andando por el espacio?

—Creo que el único proyecto justificable para salir airosos del peligro es el laboratorio orbital con dos hombres a bordo, proyectado por la Aviación norteamericana; será un desarrollo de los satélites Samos, con los cuales espiamos a los rusos. Naturalmente, los rusos nos espían a nosotros. Espiando conocemos los cohetes que tienen los rusos. Sabemos, por ejemplo, cuando abren una claraboya en una calle de Moscú. Por culpa de la atmósfera, en cambio, no estamos en condiciones de ver una pelota de golf. Pero no hay ninguna razón para pretender ver una pelota de golf en el espacio. En general, pues, mi respuesta es: no. En el espacio, tras el Apolo 11, deben estar las máquinas. Los hombres, que se queden en Tierra. ■

Oriana Fallaci al teléfono

EL MAYOR ESPECTACULO DEL MUNDO

EN Madrid son las nueve y media del miércoles 16 de julio. Faltan cinco horas y dos minutos para el lanzamiento del Apolo 11, que llevará tres hombres a la Luna. En Cabo Kennedy, ahora, son las cuatro y media de la madrugada. Una noche que, ciertamente, no ha sido hecha para dormir. Desde Madrid telefoneamos a Oriana Fallaci, que se encuentra en Cabo Kennedy.

ORIANA FALLACI. — Os diré que es realmente conmovedor. Conmovedor. Tal vez el hecho de que sea de noche contribuye a dramatizar lo que estoy viendo; tengo ante mí, precisamente enfrente a la tribuna desde la que telefoneo, el cohete iluminado por una treintena de reflectores y es uno de los espectáculos más bellos que jamás haya visto. No sentirse conmovido, podéis creerme, es imposible.

G. I. — Oriana, tú has visto docenas de lanzamientos, conoces a los hombres que van a dirigirse a la Luna: ¿Por qué es distinta la atmósfera que rodea este lanzamiento? ¿Hay mucho nerviosismo en torno? Gente que llora, gente que ríe...

O. F. — Al contrario, al contrario... Nervios tensos y contenidos, emoción reprimida. La gente se da cuenta de que este vuelo lleva a los hombres precisamente a la Luna, no a dar vueltas a su alrededor. Nadie bromea, todo el mundo está serio...

G. I. — ¿Una atmósfera religiosa?

O. F. — No diré exactamente religiosa; más bien tensa; eso es, tensa. Como en una clínica de maternidad, cuando el marido se pasea arriba y abajo por los pasillos y la esposa está a punto de dar a luz. Como cuando va a nacer un niño, exactamente. No hay caos: está el presentimiento de un gran suceso. Nadie ha dormido esta noche. Yo he llegado a Cabo Kennedy a las tres de la madrugada y desde Cocoa Beach hasta aquí he tenido que atravesar dos filas ininterrumpidas de automóviles, durante kilómetros y kilómetros. Muchos han venido con la «roulotte» o con tiendas de campaña: este gigantesco «camping» ayer no existía. Ha surgido, de improviso, esta noche.

G. I. — ¿Y los negros secuaces de Abernathy? Sabemos que han organizado una marcha de protesta hacia Cabo Kennedy, para recordar su miseria.

O. F. — Ayer por la noche querían intentar atravesar las puertas de la NASA en Cabo Kennedy con sus carros, pero ni siquiera lo han intentado, porque frente a las puertas había tal cantidad de policías... Hasta ayer era muy fácil entrar en Cabo Kennedy, pero desde ayer se ha hecho tan difícil como entrar en el cosmódromo prohibido de la Unión Soviética, en Baikonur.

G. I. — ¿Y los astronautas, Oriana?

O. F. — Se fueron a dormir a las nueve de ayer noche y se han levantado a las cuatro. Hace diez minutos los ha visitado el doctor Berry, en unión de otros médicos. Dentro de poco, a las cinco y treinta y cinco, desayunarán: un filete, huevos, café, zumo de naranja y, a las seis y veintiséis, estarán dispuestos para entrar en la pista de lanzamiento. Ayer hablamos con el doctor Berry. Le hemos preguntado si los astronautas están preparados psíquicamente para la empresa y ha contestado que no; que no ha habido preparación psicológica. Mi opinión es que la han intentado desdramatizar ante los ojos de los astronautas. Esta es la verdadera razón, me parece, por la que el doctor Berry ha prohibido la cena a la que los astronautas habían invitado a Nixon. Se ha hablado de un resfriado de Nixon y se ha ironizado sobre los «gérmenes presidenciales», pero en el fondo había otros motivos: el doctor Berry temía una excesiva carga emotiva para los astronautas. No quería que se impresionaran: eso es todo.

G. I. — ¿Qué han dicho los astronautas antes del lanzamiento?

O. F. — Anoche hablamos por última vez con ellos antes de su primera conquista de la Luna. Estaban en Merrit Island y nosotros, el auditorio, en Cabo Kennedy. Hablamos por medio de la televisión. Nosotros, quiero decir los tres mil doscientos periodistas reunidos en Cabo Kennedy. Cuatro de entre todos nosotros, cuatro americanos, eran los encargados de hacer las preguntas; las respuestas han sido de una frialdad extraordinaria y, debo añadir, de una banalidad desconcertante. Los pobrecitos no han hecho nada, durante lo que podríamos llamar rueda de prensa, para hacerse algo más simpáticos... Intentaban combatir su timidez, porque son muy tímidos... Un par de veces Armstrong y Collins han intentado algo que quería ser una sonrisa; Aldrin no ha hecho ni siquiera eso; resultaba alucinante, parecía de hielo, inmóvil... Tan sólo una cosa lo humanizaba: dos ojos febriles, que no eran los ojos de un ser indiferente; daba la sensación de estar drogado. Aquellos ojos me han incitado a hacer una pregunta: la pregunta ha sido si sentían miedo. Lo he escrito en un papel y se lo he pasado a Walter Cronkite, de la CBS, quien se la ha hecho a los astronautas. Ha sido el único momento divertido de la rueda de prensa, porque Cronkite ha dicho: «Tengo aquí, para vosotros, una pregunta de la periodista Oriana Fallaci, que vosotros conocéis...» Armstrong y Collins han tenido un ligero sobresalto y todo el auditorio ha estallado en risas. Una vez leída la pregunta sobre el miedo han permanecido en silencio. Ellos, que hasta ese momento habían respondido con seguridad y desenvoltura, han permanecido callados durante mucho rato, en un silencio embarazoso. Se han mirado el uno al otro, se han confabulado entre sí... Finalmente, Armstrong ha contestado: «No diría que el miedo sea una emoción desconocida para nosotros. El miedo existe cuando se sabe que puede suceder algo inesperado, algo ante lo cual no seríamos capaces de reaccionar. Sin embargo —ha continuado Armstrong—, creo poder asegurar que ninguno de nosotros siente miedo ante este vuelo, porque el entrenamiento a que hemos sido sometidos nos previene contra cualquier eventualidad».

Va a comenzar la gran aventura. Neil Armstrong, Edwin Aldrin y Michael Collins se despiden de la Tierra. Ante ellos, la más larga carrera que haya recorrido el hombre.

G. I. — ¿Crees, pues, que no tienen miedo, Oriana?

O. F. — Bueno, a mi entender su buena dosis de miedo sí la tienen. Ayer noche, ya tarde, he encontrado a Deke Slayton, el jefe de los astronautas, y le he dicho: «Deke, tus hombres no aceptan jamás la ocasión de humanizarse un poquito». Me respondió: «Bueno, tenían que dar una respuesta que complaciese a todo el mundo...» Pero de la forma que movía la cabeza he comprendido que me daba la razón y sí tenían un poco de miedo. Ha habido otro momento curioso durante la rueda de prensa con los astronautas: ha sido cuando uno de los periodistas le ha preguntado a Armstrong si se sentía capaz de dormir sobre la Luna (¿lo sabéis, no es cierto? Había una orden tajante: dormir apenas llegados y antes de poner el pie sobre el suelo lunar). Armstrong ha dudado un poco y ha dicho: «Me sorprendería mucho si fuera capaz de dormir sobre la Luna».

G. I. — ¿Qué dirán en cuanto pongan los pies sobre la Luna?

O. F. — Han dicho que no lo sabían, que nunca lo habían pensado. Von Braun, en cambio, ha definido esta empresa con una imagen bellísima: «Es algo parecido a cuando las primeras criaturas acuáticas salieron del mar e intentaron alcanzar la playa». Pero Von Braun es un humanista, un europeo.

G. I. — A propósito de Von Braun. ¿Qué está haciendo? ¿Dónde se encuentra ahora?

O. F. — Ayer participó en la rueda de prensa de la NASA. Y, sobre todo, ha tenido que contestar a preguntas referentes al Luna XV, enviado por la URSS. En el fondo, este golpe bajo de la Unión Soviética no lo ha encajado con desenvoltura. «No es deportivo», ha murmurado. Ante todo, hasta el momento presente, los americanos no están seguros de que el Luna XV no se halle tripulado, con hombres a bordo. Lo repito, los americanos se han tomado muy mal el asunto del Luna XV...

G. I. — ¿De verdad, los americanos temen que se hallen hombres a bordo del Luna XV?

O. F. — Von Braun ha comparado este vuelo con el del Apolo 10, cuando el LEM se separó del módulo de mando y descendió hasta casi rozar la Luna, a quince kilómetros de distancia. Ahora, Von Braun ha definido esta altura de la Luna como el «point of no return», explicando que en aquellas condiciones el Apolo 10 hubiera podido recuperar los dos astronautas que se habían separado de la cápsula. Pero ha dicho también que, pasado este límite, ya no puede hacerse nada y que la misión del LEM ha de proseguir de forma autónoma.

G. I. — ¿Hay, pues, una oleada de cautela, tras tanto optimismo?

O. F. — No, no. Todavía persiste un gran optimismo. Se sabe, por ejemplo, que los Lloyds de Londres no aceptan apuestas sobre el éxito del Apolo 11, porque tienen la seguridad del éxito.

G. I. — Se habla mucho del ambiente, un poco carnavalesco, que acompaña al lanzamiento. ¿Es cierto?

O. F. — Hay que pensar que en Cabo Kennedy existen dos mil seiscientos representantes de «contractors»; es decir, de sociedades colaboradoras en la construcción de cohetes y de vehículos espaciales. Toda esta gente procura hacerse la mayor publicidad, como es natural. Se pasa de la publicidad del lápiz que usará el astronauta hasta la del material plástico de que está hecho el suelo del LEM. Es un poco el espíritu de los «publics-relations» que en los festivales cinematográficos se multiplican, cantando las excelencias de la actriz y regalando fotografías a los periodistas. Es el aspecto más desagradable de esta empresa.

G. I. — Oye, Oriana, ¿Y es verdad que se habían olvidado de invitar al ex presidente Johnson?

O. F. — Sí, se habían olvidado y luego han enviado a buscarlo a toda prisa; ahora está aquí en unión de gran número de invitados, embajadores, senadores, personalidades de todo tipo. No está presente el embajador soviético y no hay embajadores de países de detrás del telón de acero. Únicamente parece que vendrá el agregado militar soviético. Está también Westmoreland, el jefe del Estado Mayor Americano que ha mandado las tropas en el Vietnam hasta hace pocos meses. La NASA, en total, ha invitado a siete mil quinientas personas y, según parece, han venido diez mil. Todo esto ha creado problemas de protocolo espantosos y un poco grotescos. Actualmente existe el escalafón que empieza con el V.V.V.I.P., es decir, las «very, very, very important persons», con tres «very», y va descendiendo, con menos «very», etcétera.

G. I. — ¿Sabes si los alemanes, los ex científicos de Peenemunde y la comunidad alemana de la Florida han festejado, en alguna forma, a Von Braun?

O. F. — No. Pero puedo explicarte un episodio que sucedió ayer durante la rueda de prensa. Un periodista alemán se ha levantado y, con un tono bastante insolente, ha hecho una de las acostumbradas preguntas sobre el cohete. No sé cuál, exactamente. Luego le ha pedido a Von Braun que le contestara en alemán. Von Braun ha fruncido el entrecejo y se veía claramente que estaba muy irritado; luego ha respondido a la pregunta en inglés, con una amplia sonrisa que disimulaba su desazón. Después ha dicho: «En inglés lo expresaría de este modo», y dirigiéndose a los restantes de la NASA, cercanos a él, les ha preguntado: «¿Me permiten, ahora, que lo repita en alemán?» Y ha dado la respuesta en dicho idioma. De todas formas, ha sabido salirse con gracia.

G. I. — Oriana, oye: volvamos a tus impresiones. Al empezar esta conversación telefónica tú nos has dicho que el cohete, el Saturno, es conmovedor...

O. F. — Como una estrella. Visto de lejos, el resplandor nocturno del cohete es desconcertante; cuando lo vi hace poco ni siquiera pensé que fuese el Saturno; después, de improviso, lo he reconocido. ¿Sabéis? Como ciertos brillantes en las joyerías que, cuando les da la luz se convierten en estrellas: eso le sucede a ese monstruoso objeto que está allá abajo. Es muy difícil mantener la frialdad delante de un espectáculo como este, creedme; será difícil no gritar de emoción en el momento en que salga hacia la Luna... Se ha hablado mucho, a veces, de la carnavalada de Cabo Kennedy, de la vulgaridad que lo rodea. Es cierto: es vulgar lo que está sucediendo en las tiendas, con la venta de «souvenirs», pero es la misma vulgaridad que existe en Lourdes, en tiendas parecidas. Sin embargo, Lourdes es otra cosa para el creyente: esa vulgaridad no tiene importancia... El hombre no es un ángel ni una bestia, es ángel y bestia... Pero si tuviéramos que esperar a convertirnos en justos y buenos para hacer las cosas, no haríamos nunca nada, ¿verdad? ¿Os dais cuenta de que hoy es el aniversario de la explosión de la primera bomba atómica en Alamogordo? He aquí una cosa que también hemos de tener en cuenta.

G. I. — ¿Qué es este zumbido, Oriana? Ese ruido...

O. F. — Es el altavoz que nos da la cuenta atrás. Todo va bien.

G. I. — ¿Has apreciado un cuidado especial en este lanzamiento?

O. F. — Sí. Anteayer, el general Philips, uno de los jefes de la NASA, y yo hemos tenido ocasión de dar una vuelta alrededor del cohete y el general ha dicho: «Nunca he visto una astronave tan limpia, tan relucient». Parece tan sólo una frase, pero no lo es.

G. I. — ¿Dónde estás tú ahora, mientras telefoneas?

O. F. — Imaginaos un campo de fútbol. En la tribuna de prensa, la más próxima a la pista de cincunvalación.

G. I. — ¿Quién está cerca de ti? ¿Con quién estás en la tribuna de prensa?

O. F. — Tengo franceses por un lado; por otro, periodistas y telecronistas alemanes; delante tengo un numeroso grupo japonés. Tengo la impresión de que los más numerosos entre los extranjeros son los japoneses. Después de los japoneses, los italianos, luego los ingleses. No hay periodistas soviéticos, porque no los admiten en Cabo Kennedy. Creo que por razones de reciprocidad, puesto que los periodistas americanos no son admitidos en Baikonur.

G. I. — ¿Sabes cuál ha sido el programa de los encargados del control de tierra? ¿Se han ido a dormir o están ante sus computadores?

O. F. — Excluyo que se hayan ido a dormir. La atmósfera es demasiado tensa, demasiado concentrada para que nadie que no esté obligado, como los astronautas, haya logrado conciliar el sueño esta noche. Anoche hubo un gran número de cocktails en Cabo Kennedy. Imaginaos que estaban todos los del programa Mercury, del programa Gemini y de los otros vuelos del Apolo, los cincuenta y dos astronautas y colaboradores directos, con sus familias, tíos, mujeres, hijos y no sé quién más. Nunca había sucedido que todos los astronautas se reunieran en Cabo Kennedy. Habían cincuenta plazas en Guest House, el hotel de los huéspedes de honor, y se los han apropiado ellos, echando a los generales, senadores y embajadores que, naturalmente, se han enfadado mucho.

G. I. — ¿Se hace retórica? ¿Se nombra a los grandes precursores de la astronáutica, etcétera?

O. F. — Sí, claro. La retórica de costumbre.

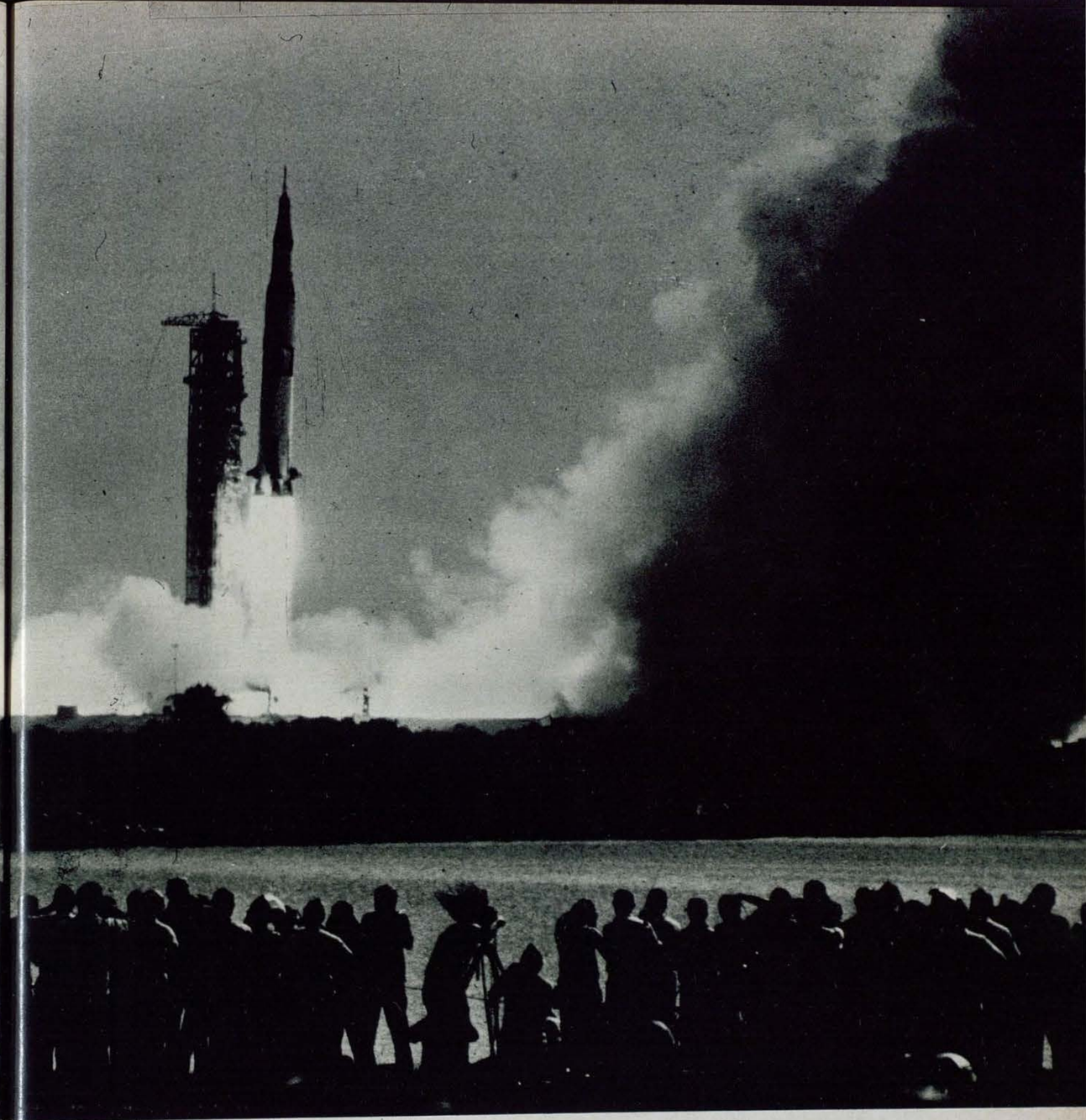
En Cabo Kennedy han sonado hace poco las nueve. El «Apolo 11» despegará a las catorce y treinta y dos minutos. La televisión transmite panorámicas de la pista de lanzamiento y las tribunas. Sobre los receptores de nuestra redacción aparece Oriana Fallaci que, con el teléfono apoyado en el oído, se pone de nuevo en comunicación con nosotros. La comunicación durará hasta que el Apolo 11 haya desaparecido en el cielo.

G. I. — ¿Me oyes?

O. F. — Te oigo, sí, te oigo. Aquí, ahora, son las nueve y diez. Ya falta poco. Es pleno día y la atmósfera que os describí la pasada noche ha cambiado completamente. Ahora, un poco de la carnavalada ha entrado aquí dentro, no sólo porque hay luz y se ven las camisas de colorines de la gente, todos los de la televisión, que siempre resultan un poco pintorescos. Hay gente con sombreros de «cowboy» y sombreritos blancos, rojos y azules, que son los colores de Norteamérica, como en las elecciones... Pero yo quería añadir algo a lo que ya os he dicho sobre la nave soviética Luna XV. Se trata de lo siguiente: se le ha preguntado a Slayton si sus astronautas tendrían cierta desazón si los rusos trajeran a la Tierra un poco de suelo lunar. El ha contestado: «Ciertamente, nos produciría cierta desazón, pero debemos felicitar a los rusos por esta empresa, puesto que ellos, con nosotros siempre han sido correctos y nos han felicitado por nuestros éxitos.»

G. I. — ¿Has conseguido ver a los astronautas cuando han subido al cohete?

O. F. — Sí; eso iba a deciros. Después de telefonearos he hecho una escapada y los he podido ver mientras salían del «building» donde habían desayunado y se habían vestido. Los he visto mientras se dirigían al pequeño camión que los ha llevado hasta el cohete: un camión que parece el del lechero. Estaban muy sonrientes, muy contentos. Yo estaba muy sorprendida porque los demás, incluso los del Apolo 10, siempre estaban muy serios, pensativos. En cambio éstos se reían con verdadera alegría. Tras el vidrio del casco espacial he visto perfectamente los dientes blancos que sonreían. Estaban muy guapos. Han subido al camioncito y, contra la costumbre, en vez de dirigirse directamente hacia la torre del cohete, han pasado por delante de nuestra tribuna de prensa, precedidos por un coche de la policía. Han pasado a una veintena de metros. Cuando el auto de la policía se ha parado, el camioncito ha seguido solo hacia el Saturno. Aquella camioneta del lechero se ha aproximado al gran cohete. Entonces se ha hecho un gran silencio en la tribuna. Antes había un rumor, un gran ruido, pero al rumor le ha sucedido un silencio profundo. Un momento de gran emoción, un silencio de angustia. Cuando han salido del «building» estaba amaneciendo y parecía una escena preparada por un gran escenógrafo. Han subido al cohete a las siete; el día era claro y el cohete relucía todo él, fosforescente. A las siete y media han cerrado la portezuela de la cápsula. Una cosa extraña: hasta ese momento, al contrario de lo que sucede en estos lanzamientos, no han sido dadas declaraciones de los tres tripulantes. En esta ocasión, silencio. Se ve que no han querido. Ni siquiera que se supiese qué llevaban en el paquetito de objetos personales que tienen derecho a conservar como «sou-



venir» de la Luna. Podemos imaginar que eran anillos de sus esposas, banderitas americanas, cosas así. Pero no se sabe nada.

G. I. — ¿Persiste la atmósfera de optimismo?

O. F. — Sí, sí. Pero es una cosa de la que no se habla demasiado. Yo lo he sabido ahora. Desde el año pasado se sabía que el año 1969 iba a ser un año de intensas radiaciones solares. Ahora se piensa que esta actividad solar podría ser peligrosísima si se acentuase precisamente mientras los astronautas están en la superficie de la Luna. Sólo tendrían el LEM para protegerse.

G. I. — ¿Hay novedades en el ceremonial? ¿Han llegado otras personalidades? Se dice que está Jackie Kennedy, ahora esposa de Onassis.

O. F. — Yo no la he visto. ¿Qué viene a hacer? En cambio he sabido que anoche sucedió una cosa muy conmovedora. Está aquí la manifestación de los pobres negros de Abernathy, el sucesor de Martin Luther King. Bueno, ayer por la noche Abernathy se presenta con una delegación de negros en la puerta número tres de Cabo Kennedy. Allí había gran cantidad de policías que intentaron alejarlos, pero alguien los ha entretenido y los negros han podido llegar. Entonces, Abernathy ha solicitado ver a Thomas Paine, el jefe de la NASA. Paine ha salido, lo ha saludado y Abernathy le ha dicho: «Al otro lado de esta puerta está el orgullo de América; aquí la vergüenza de América», y, al decir esto, señalaba los pobres negros con sus carros, que se hallaban tras él. Paine ha contestado: «Si fuera posible no apretar el botón que hace dispararse el cohete y con esto resolver el problema de la pobreza, yo personalmente, doctor Abernathy, lo haría. Yo le pido que ate sus carros a nuestros cohetes». Entonces Abernathy se ha conmovido y se ha echado a llorar. Paine, el director de la NASA, ha aceptado la petición de admitir a diez familias de negros pobres, de los que habían venido con él, en la tribuna de las personas, muy, muy, muy importantes. Y Paine ha respondido inmediatamente que sí. Ahora, estos pobres negros, sesenta desheredados, están allí, comiendo y bebiendo con embajadores y ministros, muy cerca del ex presidente Johnson, contemplando el lanzamiento. Al terminar el coloquio, Abernathy ha puesto alrededor del cuello de Paine y de su lugarteniente, el doctor Shea, una de aquellas cuerdas de ahorcado que son símbolo del movimiento negro y que llevan un cartel sobre el que está escrito: «Yo combato la pobreza». Paine y Shea, ahora, mientras dirigen el lanzamiento, llevan en el cuello este símbolo de la integración y de la lucha contra la pobreza.

G. I. — ¿No hay señales de pesimismo?

O. F. — En general, no. Solamente Borman, el comandante del «Apolo 8», ha dicho: «En este momento únicamente se puede decir «good luck», buena suerte. Hemos hecho lo posible para que todo vaya bien, todo lo que humanamente podía hacerse, pero todos sabemos que muchas cosas pueden ir mal».

G. I. — En nuestra televisión vemos ahora la sala de control y una panorámica del cohete.

O. F. — La televisión no puede dar una idea de la magnitud, de la grandeza de lo que está sucediendo.

O. F. — Faltan apenas cinco minutos para la salida. Quería deciros que quizás hay hoy menos gente en Cabo Kennedy de la que había en el momento del lanzamiento del Apolo 10. Esto es debido a que muchos han sentido miedo... Pero el espectáculo es, en verdad, el mayor espectáculo del mundo. Ya casi estamos...

En la televisión se ve un humo blanco que se desprende del cohete. Se oye un inmenso zumbido y un gran ruido, quizá aplausos. Oriana Fallaci dice:

—¿Oís el ruido? Estoy temblando.

G. I. — Oriana, vemos en la pantalla que sube, sube...

O. F. — Dios mío, Dios mío... Si lo vierais, Dios mío.

O. F.

21 julio 1969

A LAS 03, 56: EL PRIMER PASO SOBRE LA LUNA

Como estaba previsto, el día 21 de julio de 1969, el pie izquierdo de Neil Armstrong abandonó el LEM, su último refugio de procedencia terrestre, y pisó un suelo que nadie había pisado: el de la Luna. Este es el momento

MAR DE LA TRANQUILIDAD: EL HOMBRE LLEGÓ A LA LUNA

HOUSTON, JULIO

«HOUSTON, aquí «Base de la Tranquilidad»; el «Aguila» ha aterrizado.» Son las quince horas, diecisiete minutos y cuarenta y dos segundos del 20 de julio, hora de Houston; Neil Armstrong anuncia con voz firme y eufórica, a pesar de encontrarse a 340.000 kilómetros de la Tierra, que la mayor aventura de la Historia de la Humanidad se ha iniciado ya, felizmente y bajo los mejores auspicios.

Cuando la terminologia radiofónica sustituye el término «Tranquilidad» por el de «Aguila», en el Centro de Control de Houston se produce un imprevisto cambio de atmósfera. Hasta aquel momento, durante los doce minutos y treinta y seis segundos transcurridos desde el momento en que el «Aguila» ha abandonado la órbita para iniciar el descenso, los hombres del centro de control de Houston tuvieron el alma en un hilo. Ahora, que, como ha dicho el comandante, «el motor está deconectado», estalla la barahúnda...

La fase de la misión que Neil Armstrong ha definido «más difícil y peligrosa» ha terminado felizmente y todos se conceden un momento de reposo, sin caer de momento en la cuenta de que el Apolo 11, por un error en el cálculo de ruta, ha iniciado el descenso con retraso, y, por tanto, ha alunizado a cuatro millas al oeste del punto prefijado, es decir, fuera de la famosa zona ovalada que, desde hace años, trazaban los técnicos en los mapas de la Luna y que, según las previsiones de la vigilia, tenía 99 probabilidades sobre 100 de estar bien centrada.

La tripulación silenciosa

Los técnicos de control no han llegado a saber que, si Armstrong no hubiera tomado el mando del módulo en el momento preciso, maniobrándolo como si se tratara de un helicóptero, el piloto automático lo hubiera conducido hasta el mismo centro de un cráter de unas dimensiones parecidas a las de un estadio de fútbol, recubierto de rocas de todos los tamaños. Y la catástrofe hubiera sido muy posible. El descenso ha sido poco regular: las señales de alarma del cerebro electrónico han funcionado tres veces, ya que el instrumento, sobrecargado, no consegúa cumplimentar su programación. La tripulación no conseguia reconocer los «puntos de referencia» estudiados durante las pruebas simuladas. Y así han sido necesarias ocho horas para que el centro de control lograra determinar, con exactitud, dónde había alunizado el módulo. En los depósitos del «Aguila» quedó tan sólo el dos por ciento del total del carburante que contenía al inicio de la maniobra, suficiente para otros cincuenta segundos de vuelo a medio gas. Cincuenta segundos y ni un solo instante más... «Si más allá del cráter del que ha hablado Neil hubiera habido un valle u otra colina —ha dicho un técnico de la NASA cuando se ha dado cuenta de cómo se habían desarrollado las cosas— no sé cómo hubiera acabado la aventura lunar. Pero precisamente este episodio demuestra que para explorar el espacio no bastan las máquinas y que son necesarios los hombres. Y demuestra también que Dios está siempre con los valientes».

Hasta el momento del alunizaje, la misión del Apolo 11 se había desarrollado con tan increíble normalidad que a quienes estábamos en Houston, la aventura de los tres «Héroes de la Luna» se nos antojaba poco más que una excursión turística. Los tres astronautas, de por sí algo callados, se limitaban a intercambiarse con el Centro de Control las indispensables informaciones técnicas y alguna que otra frase aislada: lo cual hacía echar de menos las sabrosas conversaciones de sus colegas del Apolo 10. En las dos retransmisiones televisivas programadas durante el largo viaje de un planeta al otro se habían demostrado óptimos técnicos pero, al mismo tiempo, poco hábiles conversadores. Ni tan siquiera la presencia de los alrededores de la Luna de la misteriosa «sonda» rusa —de la que Moscú, después de una conversación telefónica de Frank Borman, comunicaba gentilmente cada día los parámetros a la NASA— no les inmutaba. «Son profesionales», decían en Houston, en tono casi de excusa, «y la única cosa que les interesa es hacer bien su trabajo. Aquí les llamamos la *tripulación silenciosa*». Incluso en el momento de la entrada en órbita lunar (un acontecimiento que hace apenas seis meses había conmovido al mundo entero) permanecieron indiferentes. Las pulsaciones de Collins y Aldrin eran 66 y 70 por minuto, respectivamente, o sea, a un nivel casi subnormal: solamente el corazón de Armstrong, el comandante de la astronave, en apariencia el más imperturbable, había aumentado la frecuencia cardiaca hasta las 106 pulsaciones por minuto: pero no por ello, el comandante se mostró más hablador que sus dos compañeros.

No hubo «inclinación crítica»

Solamente después de que el módulo lunar se separara de la astronave-nodriza, el diálogo subió de tono, se hizo más vibrante y tensa la voz de los astronautas. En el momento en que el «Aguila» inició la operación de frenaje para descender sobre la Luna a las 14,09 del domingo —hora de Houston—, se encontraba detrás del satélite y por ello incomunicado con Tierra. Pero cuando recibieron el «OK» para la «Powered Descent Ignition», Armstrong y Aldrin dieron suelta a su lengua y se pusieron a charlar ininterrumpidamente. Al inicio de los doce minutos y medio decisivos se encontraban a 16 kilómetros sobre la superficie lunar y a 450 kilómetros del punto de alunizaje, la astronave en posición horizontal. Frenando poco a poco la cápsula y situándola al mismo tiempo en posición vertical, descendieron mil metros antes de recibir la orden de Tierra para proceder a la definitiva operación de alunizaje. Luego, se escuchó una rapidísima sucesión de cifras, interrumpida por el anuncio de que los astronautas podían ya ver la sombra del vehículo sobre el suelo lunar. Finalmente, Armstrong pronunció las mágicas palabras «Luz Azul»: con ello se indicaba que las sondas de un metro y medio colocadas en tres de los cuatro pies del módulo habían entrado en contacto con la Luna.

El único americano que no ha visto nada

Pronto se hace evidente que su excitación difícilmente les permitirá dormir cuatro horas, como estaba previsto en los programas de vuelo, antes de salir del módulo. En efecto, a las 17,15 horas, Armstrong sugiere lo siguiente: «Atención: si estáis de acuerdo, queríamos anticipar nuestro paseo sobre la Luna a las 8, es decir, tres horas antes de lo previsto. ¿Os parece bien?» En el centro de control hay un momento de indecisión: los astronautas están despiertos desde hace doce horas, llevan una jornada increíblemente apretada y podrían estar fatigados. Sólo para ponerse las escafandras necesitan más de dos horas. Se trata de una operación muy complicada. Como dijo Deke Slayton: «Una operación más difícil que ponerse un traje de noche en una cabina telefónica». Todos fijan su atención en el doctor Berry, el médico que, con la telemetria, controla las condiciones de Armstrong. Pero Berry hace una señal de asentimiento. Dado que los muchachos descansaron bien durante las noches anteriores, y en consideración también a la ansiedad que ahora les domina, parece lógico permitirles que cumplan sin dilación su cometido. Cliff Charlesworth, el director del vuelo, también está de acuerdo. El ya contaba con este deseo de los astronautas y había preparado un plan de alternativa para poder dar su consentimiento.

En Houston, mientras tanto, los técnicos del control no separan la vista de las pantallas que muestran al «Aguila» aparcada ya en la superficie lunar. Todos aquellos números que indican velocidades, cuotas, inclinaciones, han quedado inmóviles. Cuando Mike Collins, con su «Columbia», reaparece desde la parte posterior de la Luna cumpliendo su decimosexta órbita (la tercera realizada en solitario), le preguntan si consigue divisar al módulo sobre la superficie del astro. «Creo que soy el único americano que no ha visto nada. Deberíais procurarme un televisor también para mi.»

Como hemos dicho, la preparación del paseo debería prolongarse, en teoría, un par de horas. Pero pasan las horas: las siete, las ocho, las ocho y media. Y desde el «Aguila» no llega ninguna indicación que haga presumir el comienzo del paseo lunar. Nuevamente, fieles a su estilo, Neil y Buzz están silenciosos y Houston, por la confianza que en ellos tiene y para evitar confusiones, se limita a las comunicaciones imprescindibles.

En un cierto momento, en el curso de una de las contadas conversaciones, Aldrin interrumpe con las siguientes palabras: «Perdonadme: pero ahora necesito una taza de café». A bordo del módulo hay, además de café, abundancia y variedad de alimentos, que a estas horas los astronautas deberían ya consumir. Pero el Centro de Control les deja libertad para hacer lo que le apetezca: con su extraordinario comportamiento han conquistado una libertad de la que ningún astronauta había disfrutado hasta ahora.

Por fin, a las 20,54, empiezan los controles finales que preceden a la apertura de la cápsula. Las conversaciones consisten en monosílabos. Los astronautas se han puesto sus escafandras, han accionado el sistema autónomo de oxigeno que llevan a la espalda y proceden a despresurizar la cabina. Entre el inicio de la «cuenta» y el momento en que Armstrong sale de la escotilla para poner pie sobre el primero de los ocho escalones que le conducirán hasta el suelo lunar no deberían pasar más de diez minutos. Pero una vez más fallan las cuentas hechas en la Tierra. La presión en la cabina no desciende y Neil tiene que esperar: «Es insoportablemente lento, ¿no es verdad?», comenta con una voz que revela, quizá por primera vez, una cierta aprensión. Pero a las 21,34, la manilla de la puerta se mueve: el comandante podría disponerse en este momento a salir del módulo. ¡Maldición! Un indicador luminoso señala que algo no funciona regularmente en la instalación de refrigeración de la escafandra y, casi al mismo tiempo, los datos biomédicos retransmitidos automáticamente dejan de llegar a Houston. En las comunicaciones entre la Tierra y la Luna hay un instante de confusión; los centenares de millones de personas que en el mundo entero esperan ver, de un instante a otro, la silueta de Armstrong sobre las pantallas de televisión tienen que esperar otros diez minutos.

Todo ocurrió con absoluta normalidad

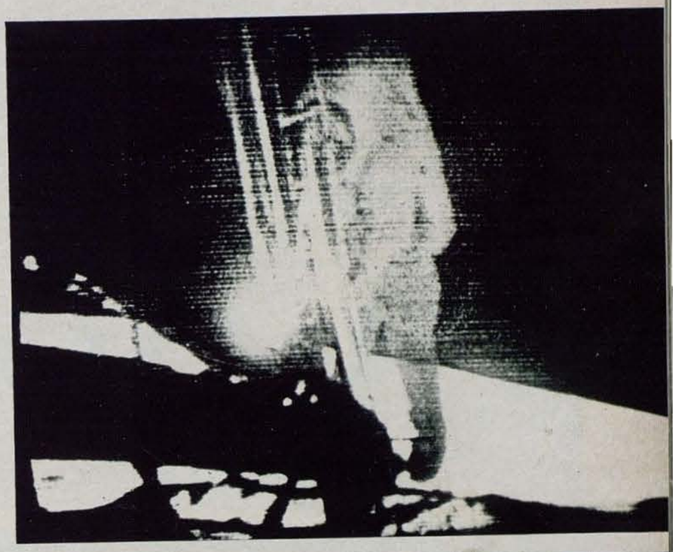
Ahí está, por fin. Increíble y fantástico. Destaca perfectamente sobre el fondo de abundantes contrastes. Se ve su pie izquierdo, el que va a imprimir la primera huella humana sobre el suelo lunar. Parece indeciso; el visor del casco no le permite mirar hacia bajo. Sabe de memoria qué distancia debe cubrir, pero la emoción quizá le detiene: «Ahora —anuncia— desciendo del módulo lunar. Es un pequeño paso para el hombre, pero es un paso gigantesco para la Humanidad». Quién sabe durante cuánto tiempo ha meditado estas palabras que se repetirán en los libros de Historia mientras la Humanidad viva...

Armstrong está alegre, casi sorprendido por la facilidad con que se desenvuelve sobre el suelo lunar. «Estoy en la base de la escalera —dice— y las partes del módulo se hunden en la superficie una o dos pulgadas. El suelo parece recubierto por una materia granulosa. Prácticamente, es como polvo.» Luego hay un momento de silencio y se reanuda en seguida la conversación: «Como sospechábamos, no hay dificultades de movimiento. El moverse aquí resulta más fácil que en Houston, cuando practicábamos los ejercicios gravitatorios... Puedo pasearme por aquí sin trabajo. El cohete de descenso no ha producido ningún cráter. Prácticamente, parece que nos hallemos sobre una superficie plana. Logro divisar las huellas de los rayos emitidos por el motor de descenso, pero son trazos insignificantes. "Okay, Buzz, ¿preparado para bajar la cámara fotográfica?» «Sí, Neil. Preparado.»

Armstrong parece algo excitado. Continúa diciendo: «Me encuentro perfectamente. Pero ahora estoy en la sombra y me resulta difícil saber si me muevo bien. Quiero ir más allá, donde hay sol, sin mirar directamente al astro. Veo que Buzz está en la ventana. El debe ver con claridad. Hay bastante luz».

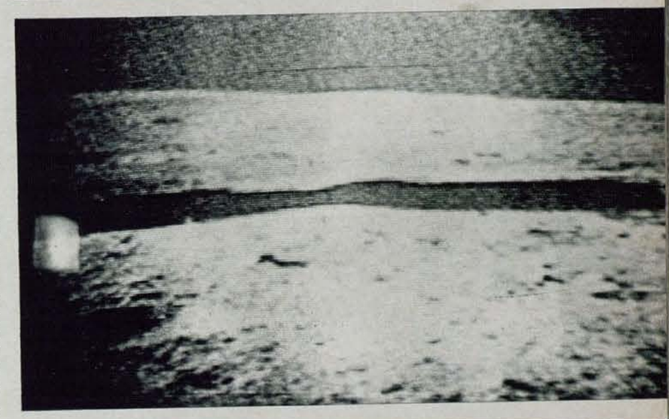
El comandante se mantiene apoyado en una de las «patas» del módulo lunar. Continúa su explicación: «Ahora adoso el "Lec" a la estructura interna del pie». El «lec» y la polea les servirán para descargar del módulo el instrumental pesado y para cargar en él los recipientes de aluminio con las partículas de roca que recojan. Pero los astronautas han repetido centenares de veces este ejercicio en Houston y el aparato no tiene secretos para ellos. Armstrong parece un explorador polar, envuelto en su vestimenta espacial, más voluminosa a causa de la presurización. Pese a ello, sus movimientos son armónicos, gráciles.

Los temores de los especialistas ante una caida de los astronautas o por la falta de visibilidad a causa del polvo lunar desaparecen. Neil da algunos pasos hacia la izquierda, se aleja caminando hacia atrás para no mirar directamente al suelo y procede con cautela: casi arrastra los pies para no perder el equilibrio. Ahora se ha detenido: da la vuelta, tiene la sombra a sus espaldas. Según lo prescrito en el programa de la misión, fotografía el pie del módulo lunar, la «dotación de emergencia» para recoger los primeros ejemplares de rocas y todos los instrumentos que están en el exterior. El «programa lunar» prevé que recoja en seguida algunas piedras y las coloque antes en el recipiente y luego en los bolsillos. Si se produjera una emergencia, se refugiaría inmediatamente en el módulo y llevaría consigo por lo menos un precioso recuerdo de la misión lunar. Armstrong recoge las piedras como está previsto; luego mira a su alrededor. Todo ocurre con absoluta normalidad, de manera sorprendente. Su voz llega a la Tierra con extraordinaria nitidez y descubre en ella ciertas inflexiones infantiles.



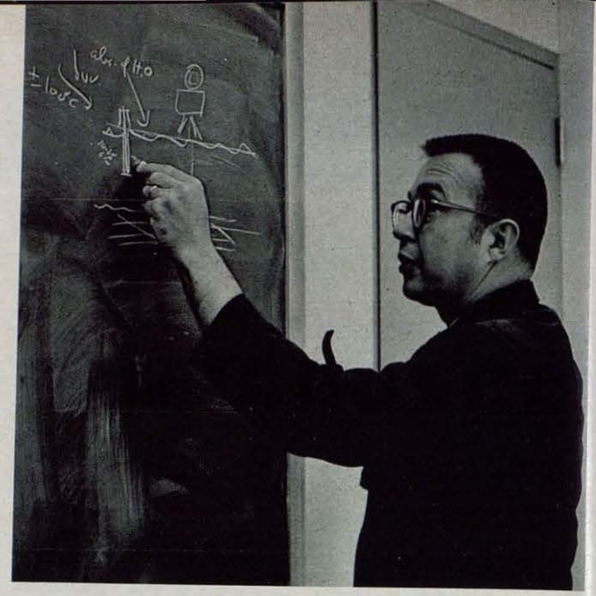
Mientras él se mueve, doscientos astrónomos observan la Luna con sus telescopios desde la Tierra y estudian lo que de anormal pudiera suceder en ella. Es una «cadena de alarma» dirigida por el Observatorio Estrofísico Smithsoniano de Cambridge, en Massachusetts, y cumple una función de defensa de los astronautas. A veces se ven luces intermitentes en la Luna. También las ha notado Collins mientras el Apolo 11 giraba en torno a ella. Esas luces podrían tener su causa en el material radiactivo que, en los momentos de mucho calor, desprenderían rayos probablemente peligrosos.

Pero hay otra noticia que se confirmará dentro de algunos meses, cuando las rocas lunares hayan sufrido los primeros exámenes en el laboratorio de Houston. Los astronautas han encontrado algunos cristales que a primera vista, según su experiencia, una vez recalentados a la temperatura de 500 grados podrían producir un poco de agua. Los geólogos no quieren hablar aún de esto y tratan de mantener el secreto sobre un descubrimiento que podría llegar a ser algo desconcertante.



Finalmente, Armstrong y Aldrin se han dedicado a la busca de piedras que deben pesar, filmar con una máquina estereográfica, describir y finalmente meter en envoltorios preparados y cerrarlos. Van con retraso sobre el programa previsto y no van a poder recoger las dos muestras finales. «No importa. Han hecho ya mucho más de lo que esperábamos». Aldrin, como estaba previsto, vuelve a subir a bordo el primero y va cogiendo al vuelo los paquetes de costra lunar que Armstrong le iza uno a uno, con la polea. Y al llegar a este punto de la misión, el doctor Berry registra los primeros síntomas alarmantes de cansancio en el comandante. La voz de Neil se hace un poco jadeante, sus pulsaciones se elevan a 160 y en ciertos momentos en la pantalla de TV su silueta parece oscilar mientras tira de la cuerda. La operación llega a su término antes de que el oxigeno de su mochila comience a escasear. Con una agilidad que nadie habría imaginado tres horas antes, Armstrong da el salto de casi un metro necesario para alcanzar el primer peldaño de la escalera y desaparece a su vez en la «panza» del «Aguila». El primer visitante terrestre ha permanecido en la Luna exactamente dos horas quince minutos y doce segundos.

LIVIO CAPUTO



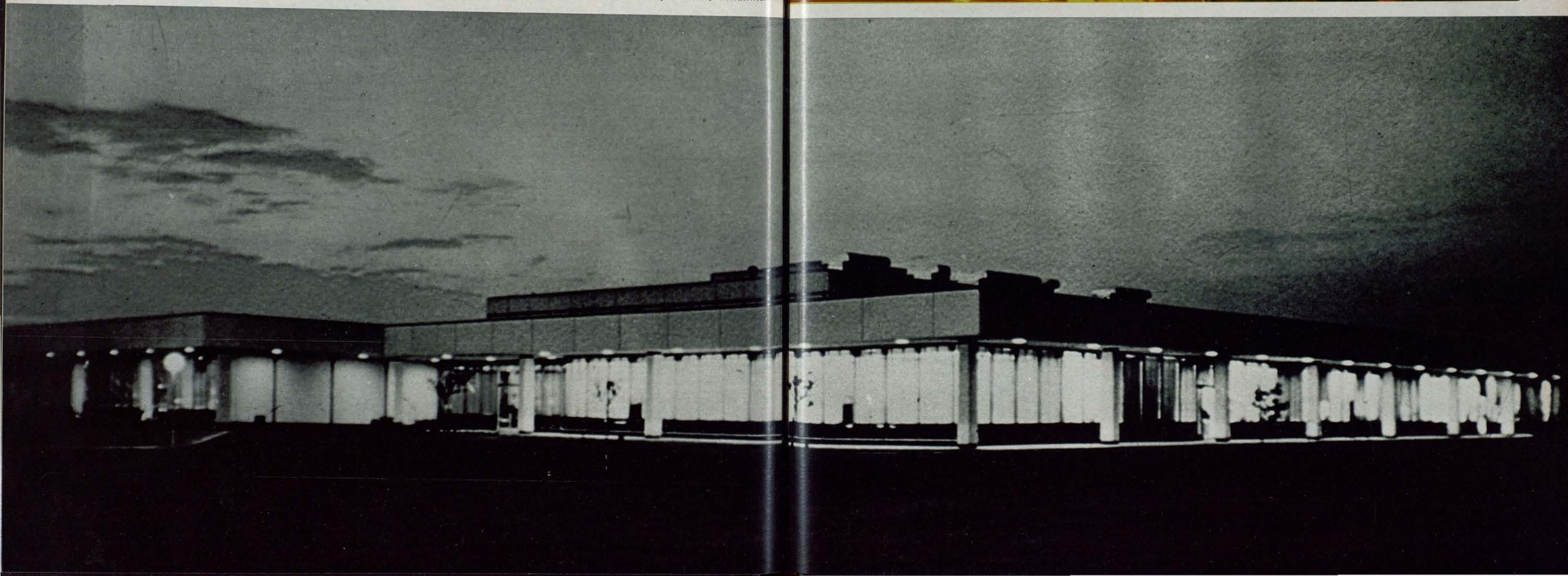
El doctor Walter Kemmerer, que dirige la sección biológica de los laboratorios de Houston donde serán examinadas las muestras de rocas y minerales lunares.

LA LUNA AL MICROSCOPIO

EL doctor Walter W. Kemmerer es el jefe de la sección biomédica del laboratorio lunar de Houston. Tiene treinta y ocho años, tres carreras y seis hijos. Para encender la pipa rasca la cerilla contra la suela del zapato, como un viejo «cowboy». Es uno de los científicos más famosos de los Estados Unidos, pero no le gustan las formalidades. Cuando está cansado no se preocupa de quién esté frente a él y, con aire beatífico, pone las piernas sobre la mesa de su despacho. «Perdóneme —dice en seguida— por esta hora insólita (son apenas las siete de la mañana), pero es el único momento libre de mi jornada. Ahora está cercana la gran fecha y estamos supervisando por enésima vez los programas de trabajo.»

El despacho del doctor Kemmerer se encuentra a un lado de la puerta de entrada del laboratorio lunar, el gran complejo que la NASA ha puesto a punto para examinar, valiéndose

A la derecha: un científico de los laboratorios lunares de Houston se entrena en el manejo de muestras conservadas dentro de una especie de cámara de plástico de altísimo poder aislante. El técnico, que se encuentra en el exterior de la instalación, puede manipular los instrumentos adecuados introduciendo las manos en unos guantes de goma, también perfectamente aislados. Abajo, una visión nocturna del conjunto de los laboratorios.



Trescientos ratones blancos nos darán la solución del gran misterio

de los instrumentos más perfeccionados, los veintitrés kilos de rocas y arena casi impalpable que Armstrong y Aldrin van a traer del satélite terrestre en dos recipientes de aluminio. Ningún diamante del mundo, por puro y fabuloso que sea, podrá alcanzar nunca el valor de esos fragmentos de la Luna que, por primera vez en la Historia de la Humanidad, van a llegar a nuestras manos.

—En esos fragmentos de roca y en esa arena —me explica el joven científico— *está la respuesta a las preguntas que el hombre se hace desde hace millares de años. La más importante de todas esas preguntas son: ¿Cómo y cuándo nació la Luna? Respondiendo a esa pregunta, nosotros aprenderemos muchas cosas que se refieren a la Tierra, al planeta en el que vivimos. Pero es una pregunta que probablemente no recibirá en seguida respuesta. Nosotros estamos abriendo apenas una ventana sobre el misterio de nuestra vida y tendremos que pasarnos estudiando muchos años antes de llegar a conclusiones seguras. El paso que ahora damos es, sin embargo, gigantesco.*

El gran laboratorio lunar está situado en el Building número 37 del Centro Espacial de Houston, un edificio extraordinario de cuatro pisos, en donde van a trabajar químicos, médicos, biólogos, geólogos, físicos, matemáticos, radiólogos, analistas y técnicos de las más extrañas especialidades. A quince metros bajo tierra se encuentra el laboratorio espectrométrico para el estudio mediante calculadores electrónicos de los rayos gamma de baja potencia difundidos por los fragmentos selénicos. El primero y el segundo piso albergan las cámaras en que se ha creado artificialmente el vacío para simular del mejor modo posible el ambiente lunar y los laboratorios fisicoquímicos y de análisis biológico. En el tercer piso se encuentra la sección destinada al examen de los gases.

—Los cometidos más importantes que se han confiado al laboratorio lunar —sigue diciendo Kemmerer— *son cuatro: la distribución de los fragmentos lunares a los varios grupos de científicos; el análisis científico tiene que llevarse a cabo en el menor tiempo posible, antes de que los fragmentos arrancados de su medio natural se deterioren; la custodia permanente, en el vacío, de cada uno de esos fragmentos; y la cuarentena de las rocas, de los astronautas y de la cápsula espacial durante todo el tiempo necesario para comprobar que no hay ningún peligro de contaminación por parte de gérmenes extraterrestres.*

—¿Cómo se han preparado ustedes para llevar adelante estos cometidos?

—Con largos estudios teóricos y luego con tres períodos de investigación simulada en el laboratorio que han durado cada uno de ellos catorce días. Hemos sometido a exámenes particulares un meteorito de siete kilos descubierto en la parte septentrional de Méjico en el pasado mes de febrero. Ahora estamos dispuestos para todo hasta el punto en que pueden estarlo los hombres con sus conocimientos limitados.

—Doctor Kemmerer, a su juicio, ¿existe alguna forma de vida en la Luna?

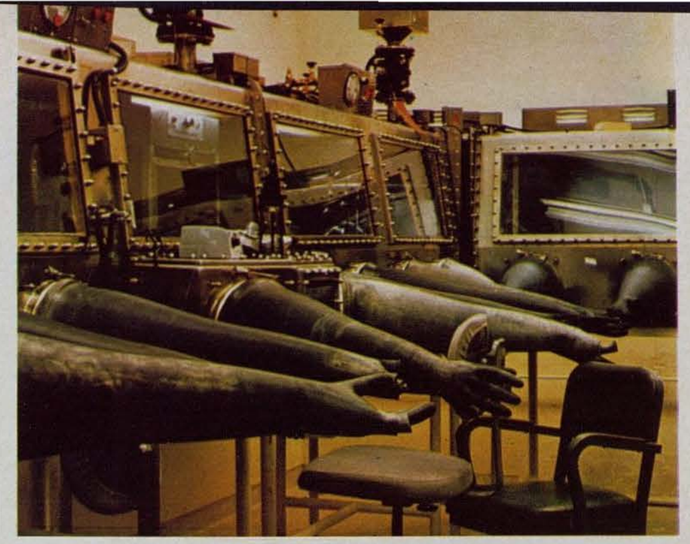
—Personalmente creo que en la superficie de la Luna no existen microorganismos. Allá arriba no llueve nunca y no hay aire; esto es, faltan el agua y el vapor. La ausencia de vapor acuoso es muy importante. Pero excavaremos debajo de la costra rocosa y arenosa y creo que todo cambiará. Creo que debajo de la costra lunar hay agua y que, por tanto, existen microorganismos, aunque sean de una sola célula o de formas que no conocemos. Por eso va a ser muy emocionante el examen de las rocas lunares que van a traernos los próximos vuelos «Apolo». Y en las misiones futuras nuestras preguntas encontrarán respuestas más profundas.

—Ahora, cuando vuelvan Armstrong y Aldrin, ¿Qué harán ustedes?

—De todos los experimentos que están en el programa, dos son especialmente delicados: el análisis de los gases y el recuento de las radiaciones gamma. Estos análisis requieren una gran exactitud y una gran velocidad, porque el tiempo de que disponen los científicos es muy breve. Por mucho que lo intentemos, nunca lograremos crear en la Tierra un ambiente similar al de la Luna. Haremos lo que podamos, y por eso las pruebas del laboratorio serán dificilísimas. El examen de las radiaciones gamma es fundamental para descubrir la edad de la Luna. Es la primera vez en el mundo que se da comienzo a esta investigación. El laboratorio subterráneo es una cosa novísima y tiene paredes formadas por una roca especial pulverizada, la dunita, que proviene de las montañas de Nueva Zelanda.

Trescientos ratones blancos

»El material lunar llegará al laboratorio, que tendrá una presión inferior a la externa —sigue diciendo el doctor Kemmerer—, *de manera que si se produjese algún fallo no pudieran escaparse los microbios, en dos depósitos especiales. Estos depósitos serán fumigados con ácido peracético para evitar*



Arriba: las grandes «manos» de goma mediante las cuales los técnicos del laboratorio de Houston manipularán las muestras lunares. A la izquierda: un grupo de ratones a los que se inyectarán pequeñísimas «dosis» de muestras lunares para verificar los efectos de una eventual contaminación. Los ratones serán mantenidos bajo severo control hasta la cuarta generación

A la derecha: un experimento químico realizado en un ambiente totalmente protegido de cualquier contaminación. Abajo: una pecera que se va a utilizar también para rastrear posibles contaminaciones; en el agua en que viven estos peces se disolverán fragmentos de material lunar

¿Pueden los gérmenes extraterrestres destruir nuestras plantas?

contaminaciones terrestres y sometidos a rayos ultravioleta. Luego será todo humedecido con agua estéril y secado con nitrógeno. Al llegar a este punto los depósitos pasarán a través de un túnel de cristal a la cámara, en el vacío, donde los científicos la abrirán. Las pequeñas piezas —la más grande no pasará de trescientos gramos y la más pequeña pesará apenas veinte miligramos— serán cortadas o pulverizadas para distribuirlas entre los distintos científicos, según los experimentos del programa. Antes del corte o de la pulverización, un grupo de expertos las observará al microscopio, pasará los datos a un catálogo especial y luego las fotografiará con seis aparatos provistos de película en color, desde distintos ángulos.

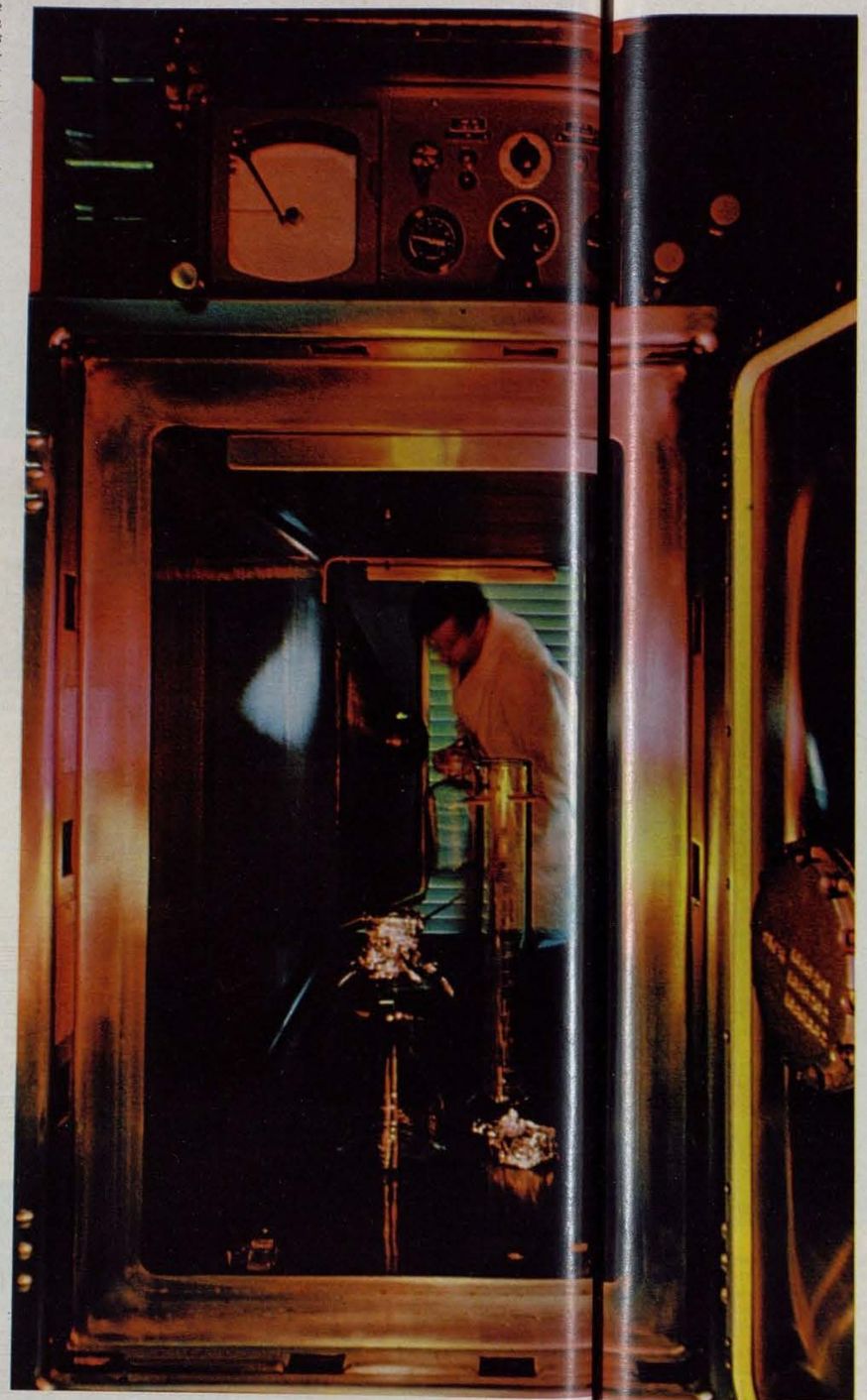
—¿Por qué pulverizarán los distintos fragmentos de roca?

—Para poder hacer una serie de experimentos medicobiológicos. Trescientos ratones blancos, no expuestos nunca a la atmósfera terrestre, y nacidos con el corte cesáreo, serán puestos en contacto con este polvo de roca. Si no dan muestras de fenómenos nuevos, nos daremos por contentos y seguiremos el experimento con los ratones hasta la cuarta generación. Insertaremos también granitos de roca lunar en los insectos, en los peces (en la trucha irisada y las ostras), en los pájaros (la codorniz japonesa) y en una serie de plantas muy distintas, desde las algas hasta el tabaco, las espinacas, las cebollas, las sandías, las patatas, el arroz, el algodón, el lino, el limón, la caña de azúcar, el girasol, las judías y el melón. Depositaremos también arena lunar en las incubadoras, junto a los huevos de gallina que estén a punto de romperse, y en los pollitos estudiaremos los efectos de posibles contaminaciones. Continuaremos los experimentos después del fin de la cuarentena y durante mucho tiempo todavía, cuando los astronautas hayan vuelto a su casa y se esté preparando la expedición del Apolo 12. Las plantas en que hayamos inoculado los fragmentos lunares tendrán que florecer y dar fruto, y en esas flores y esos frutos buscaremos las respuestas a los problemas que hasta ahora no hemos resuelto.

—¿Serán sometidos a otros tratamientos algunos pedazos de roca?

—Sí, algunos fragmentos serán disueltos en varios reactivos químicos y serán o bien calentados hasta que se conviertan en fluidos o en gases o sometidos a temperaturas bajo cero, para alcanzar la rotura por fragilidad. Seguiremos todos los caminos posibles para obtener el mayor número de datos sobre la Luna; pero le repito que éste es un capítulo de la ciencia que ahora está apenas comenzando. En los próximos vuelos del programa «Apolo» tendremos más material y los astronautas más tiempo a su disposición. Entretanto, los hombres que tomen parte en la operación del Apolo 12 excavarán bajo la costra de la Luna o abrirán dos agujeros de una profundidad de tres centímetros en un lugar distinto del primer aterrizaje. Los astronautas siguientes irán a lugares distintos como hemos previsto ya.

El hecho es muy importante. Si algunos marcianos, hagamos esta hipótesis, descendieran sobre el desierto del Sahara, tomasen unos kilos de arena y volvieran luego a su planeta, no podrían pretender que hubiesen conocido con esa única expedición la estructura de la Tierra. Ningún científico terrestre pueden pensar tampoco que va a descubrir lo que se ha ocultado desde miles de años en la Luna examinando dos saquitos de rocas y de arena recogidos en un punto cualquiera del Mar de la Tranquilidad. ¿Cómo se han formado, por ejemplo, las rocas en los cráteres? El «Surveyor 5» descendió en septiembre de 1967 a sólo veinticinco kilómetros de distancia del lugar en que alunizarán Armstrong y Aldrin. Utilizando una partícula de



A la izquierda: un meteorito hallado hace cinco meses en México. El material de que está compuesto este fragmento procedente del Cosmos se comparará con el lunar para establecer posibles identidades químico-físicas. Arriba: un gran autoclave para la esterilización de las muestras lunares. En aparatos de este tipo se esteriliza también la comida de los astronautas y de los técnicos del laboratorio.

A la derecha: algunas plantas cultivadas «en probeta» que serán sometidas a contaminación con polvo lunar. Este tipo de experimento servirá para comprobar si los materiales que traerán consigo los astronautas contienen microorganismos nocivos para el desarrollo de la vegetación.

curium, un elemento radiactivo, cierto instrumento del «Surveyor 5» descubrió que la superficie de la Luna está compuesta de alrededor del 1,85 por ciento de oxígeno, aluminio y sílice. Pero todo ello no basta para los científicos de Houston. Los científicos quieren que los astronautas traigan a la Tierra la mayor cantidad posible de material.

¿Hay agua allá arriba?

En el cuartel general de la NASA, en Washington, el doctor John E. Naugle dirige la investigación en los sectores biológicos de las comunicaciones y la navegación de la Luna y de los planetas, de la meteorología, de la ciencia del vuelo espacial, de la geofísica y de la astronomía. «*Las primeras informaciones sobre lo que es realmente la Luna* —me ha explicado el doctor Naugle— *las tendremos dos o tres semanas después del regreso de los astronautas. Pero serán datos fragmentarios que tendrán un valor de curiosidad. Los primeros detalles científicos llegarán después de dos meses de análisis. Nosotros proseguiremos este trabajo de laboratorio durante un año y luego, probablemente, durante otro año más. No descubriremos nada inmediatamente; será necesario mucho tiempo.*»

Los cuatro grandes campos en que van a llevarse a cabo las investigaciones son la mineralogía y la petrología, el análisis químico y el análisis de los isótopos, las propiedades físicas y el análisis bioquímico y orgánico. En los Estados Unidos los principales investigadores representan a veintiún universidades, dos grupos industriales, tres entidades privadas y diez laboratorios estatales. Pero los estudios sobre las rocas no estarán reducidos a los Estados Unidos y seguirán haciéndose en otras ocho naciones: Inglaterra, Alemania, Canadá, Japón, Finlandia, Suiza, Bélgica y Australia. Seiscientos científicos someterán los primeros veintitrés kilos de roca y arena a los exámenes más completos y complicados que hayan sido nunca programados en el mundo.

—¿Con qué criterio han sido elegidos los científicos extranjeros, doctor Naugle?

—A su tiempo enviamos a todas las naciones —contesta el doctor Naugle— *el anuncio de lo que estábamos proyectando, con la invitación a las universidades y entidades científicas para que nos proporcionaran proyectos de experimentos sobre rocas lunares. Las propuestas fueron examinadas por un grupo especial de expertos, que han tenido en cuenta, sobre todo, el interés de los experimentos y las instalaciones de que cada componente estaba dotado.*

—Entre los que van a examinar los fragmentos lunares no están los rusos; ¿no es así?

—No hemos excluido a ninguna nación. Se lo hemos dicho a tiempo también a los soviéticos; pero no nos ha llegado ninguna proposición de la URSS.

—También faltan los científicos franceses. ¿Había algo que lo impidiera?

—No. Hemos elegido solamente los mejores proyectos de cada sector y en la distribución de los cometidos no nos hemos dejado llevar de prejuicios. Lo mismo ha sucedido con los italianos. Los italianos tienen geólogos excelentes, pero de Italia no nos ha llegado ninguna proposición interesante. Es lástima, ya que el nuestro era un programa abierto.

Como es sabido, la cuestión principal de todo el programa de investigaciones que va a comenzar en Houston es la de determinar el origen de nuestro satélite. En particular, hay que responder a preguntas como ésta: ¿Cómo se han formado los cráteres lunares? ¿De meteoritos caídos a velocidades superiores a los cincuenta kilómetros por segundo que estallaron después con nubes de gas como una bomba atómica? ¿O bien, como en la Tierra, por causa de erupciones volcánicas? Si se trata de volcanes, ¿tiene la Luna un núcleo líquido y cálido semejante al que se encuentra en el centro de la Tierra? ¿Hay terremotos en la Luna? ¿Hay agua allá arriba? ¿Formó la Luna parte de nuestro planeta en un tiempo, o se formó autónomamente en el universo?

—Responder a estas preguntas —dice el científico— *es imposible. Ni siquiera sabemos si la Luna cuenta más o menos de mil millones de años. No tenemos la más ligera idea de cómo se ha formado. Personalmente, creo que se trata de una porción de la Tierra que en cierto momento se desgarró del planeta. Pero no es más que una opinión. Los análisis químicos que haremos sobre centenares de kilos de rocas tomadas de distintos lugares de la Luna acaso puedan decirnos algo sobre todo ello. Probablemente, al final, todas las teorías que hemos formulado sobre nuestro satélite sufrirán muchos cambios.*

«¿Cambiará algo nuestra vida?»

—¿Tendremos pronto alguna respuesta sobre el campo magnético de la Luna?

—No. Armstrong y Aldrin efectuarán en este sentido un experimento en su primera misión; pero una prueba más precisa sólo podrá hacerse con el Apolo 12. La corteza lunar no tiene actualmente un campo magnético en la superficie. Examinaremos despacio las rocas para ver si hay alguna huella de esto. El «Surveyor» nos ha dicho ya algunas cosas; pero no bastan. Tenemos que hacer mayores y más importantes mediciones.

—¿Y sobre las radiaciones?

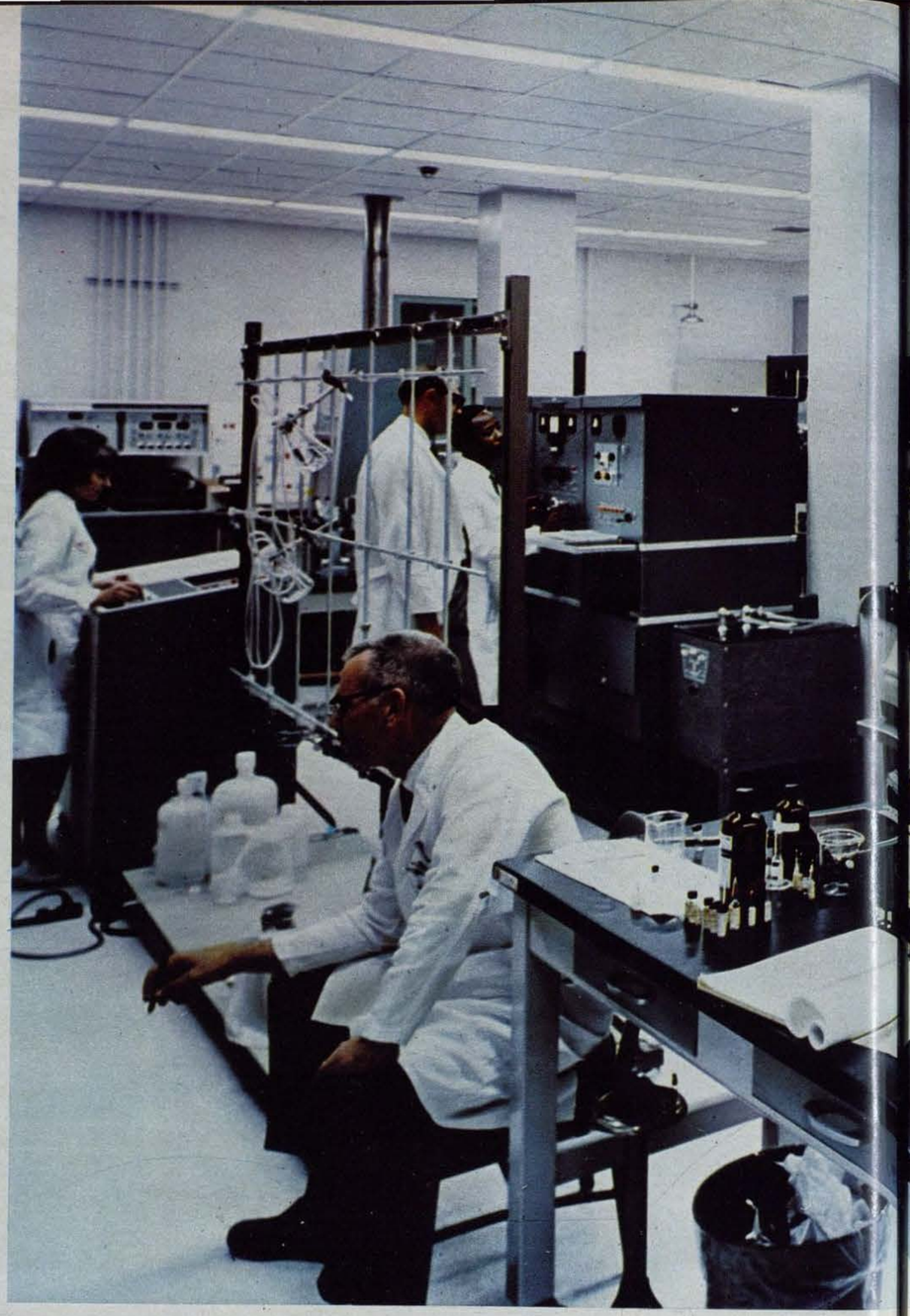
—Hemos descubierto ya algo por medio de los rayos infrarrojos. Por ejemplo, hemos obtenido la temperatura de la superficie de la Luna midiendo la variación de las radiaciones. Llevaremos a cabo otra experiencia sobre ello en esta primera misión, y el examen del material rocoso podrá darnos luego alguna respuesta. No creo que haya peligro para los astronautas. En este sector estamos muy tranquilos.

—¿Encontrarán ustedes material orgánico, esto es, huellas de vida en la Luna?

—Este es uno de nuestros cuatro objetivos principales, y viene en importancia inmediatamente después del referente al origen de la Luna. Los otros dos se refieren a cuestiones particulares: qué podremos hacer en el porvenir en la Luna y si ha habido en el pasado una atmósfera en nuestro satélite. Si en el curso de las misiones lunares encontramos material protoorgánico en cualquier forma, llevaremos a cabo, es fácil darse cuenta, un gigantesco paso adelante en la solución del misterio del origen de la vida.

—Leyendo el programa de las investigaciones que van a ser efectuadas por seiscientos científicos en las universidades norteamericanas y del extranjero he encontrado palabras como uranio, hidrocarburos, rubidio, estroncio, diamantes... ¿Buscan ustedes diamantes también?

—Sí, pero no por ellos mismos. Esta investigación forma parte de un experimento que se hará en el Royal Holloway College, de la Universidad de Londres. El diamante es carbono puro, y si existe en la Luna puede haber nacido por el impacto de un meteorito sobre la costra lunar y por la enorme temperatura liberada en el encuentro. Nadie sabe si hay diamantes en la Luna; pero si se encuentran, daremos otro paso adelante en el estudio de la edad del satélite terrestre.



A la izquierda, uno de los laboratorios de física y de química que se han instalado en el centro espacial de Houston; aquí proseguirán durante varios años las experiencias con las muestras de la superficie lunar. Arriba, el doctor John Naugle, director de la investigación con diversas muestras lunares, en el cuartel general de la NASA, en Washington

Si encontramos diamantes sabremos que hay vida en la Luna

Su presencia indicaría, en efecto, que en nuestro satélite ha existido o existe de alguna forma el carbono, que es el componente fundamental de la materia viva terrestre, el elemento esencial de los compuestos que forman todos los tejidos animales y vegetales. Muchas teorías nuevas podrían surgir entonces sobre el origen de la Luna, aparte del hecho de las reacciones negativas que se originarían en la Tierra en ciertos ambientes ante el anuncio de un posible descubrimiento de yacimientos diamantíferos extraterrestres.

—Doctor Naugle —le pregunto—. Cuando pongan los pies los astronautas en la Luna, ¿cambiará algo nuestra vida?

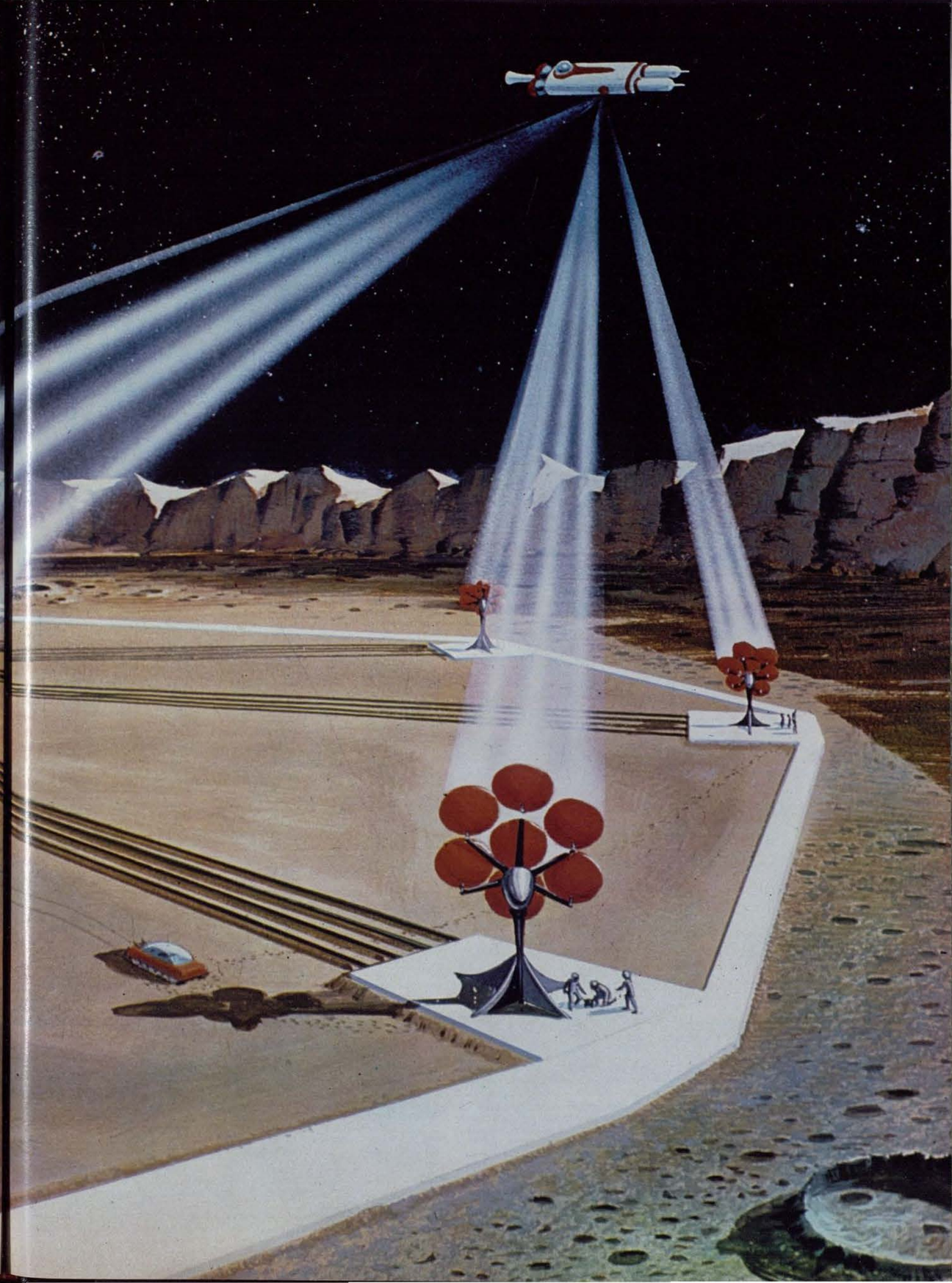
—Quizá sí, aunque no en seguida. Armstrong y Aldrin van a desembarcar en una zona pequeñísima del Mar de la Tranquilidad y no podrán llevarse consigo todo el material que nos hace falta para llevar a cabo nuestras investigaciones. Los geólogos nos piden centenares de kilos de material de distintas zonas. No sé decirle ahora qué tipo de revolución se producirá en nuestra ciencia; pero ciertamente algo fundamental va a cambiar, afectando a la vida de todos nosotros, incluso a la del hombre de la calle. Cambiará algo en nuestras relaciones con el mundo, hasta nuestras ideas y nuestra filosofía.

—Una última pregunta: ¿Dónde pondrán todos estos fragmentos de la Luna cuando concluyan los análisis? ¿Se quedarán en el Centro Espacial de Houston?

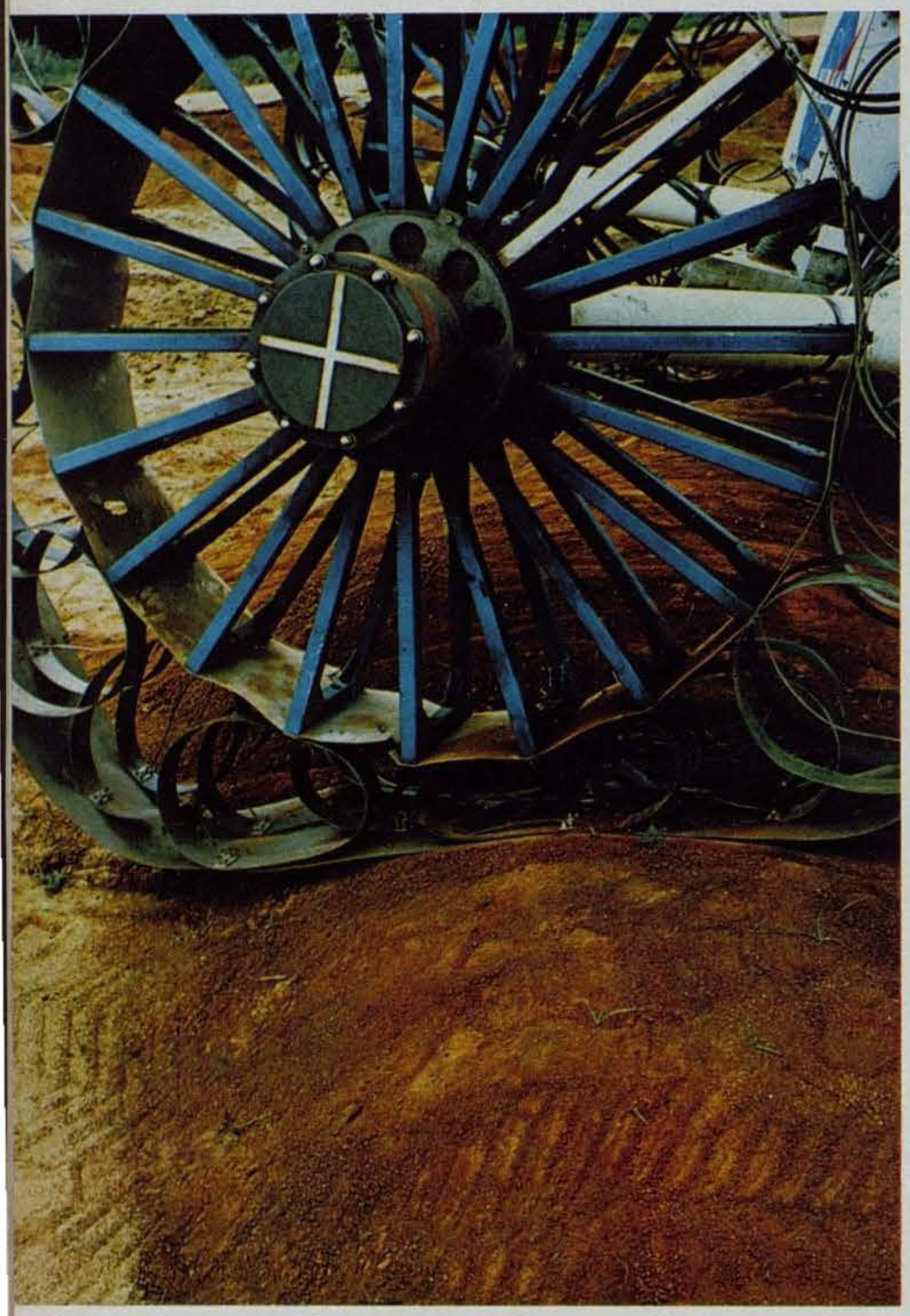
—No lo hemos decidido todavía. Pero no se quedarán en Tejas. Los primeros fragmentos de la Luna serán colocados en vitrinas especiales en el Instituto Smithsonian de Washington, en donde ya se encuentra el avión de Lindbergh, otro recuerdo del valor humano, y en algunos museos norteamericanos. Todos podrán verlos, contemplarlos y estudiar sus formas. Pero pasará tiempo antes de que eso ocurra; tenemos muchos problemas que resolver y pueden producirse muchas sorpresas. ■

LA LUNA, MAÑANA

Tras el histórico vuelo al mundo celeste más próximo, comenzará la grandiosa obra de la instalación de seres humanos en el desolado paisaje de nuestro satélite. Esta ilustración, pensada en una fase avanzada de la colonización lunar, muestra un campo de alunizaje para las astronaves.



Podremos llevar la vida hasta donde ahora parece imposible



La construcción de un eficiente vehículo lunar presupone un perfecto conocimiento de las características del suelo sobre el que tiene que moverse. En el momento actual sólo se conocen algunos aspectos de la superficie de nuestro satélite, particularmente los de las zonas exploradas por las sondas automáticas Surveyor. Se sabe que el polvo lunar tiene una cierta consistencia, que lo compacto del terreno es capaz de soportar pesos notables, teniendo en cuenta incluso la escasa gravedad lunar. Pero no se sabe más, por el momento. Por esto se están estudiando ruedas —foto, arriba— que se adapten debidamente a situaciones ambientales distintas y cambiantes

LAS primeras misiones Apolo que seguirán a la que lleva el número once servirán para conocer mejor la Luna. Se harán nuevos experimentos en la corteza del satélite, se tomarán muestras a una cierta profundidad y se explorarán distintos lugares. Entretanto, los científicos, comprometidos en lo que es quizá la indagación más fascinante de todos los tiempos, habrán dado su respuesta acerca de la naturaleza del suelo lunar. Si, como parece hasta ahora, esta respuesta es alentadora, dará comienzo la segunda fase de las novísimas relaciones entre el hombre y el satélite que gira alrededor de este planeta en donde ha nacido el hombre y ha llegado a evolucionar gracias a la paciente labor bioquímica de millones de generaciones.

Esta relación va a culminar, sin ninguna duda, en la conquista de la Luna, que no será completa mientras no hayamos aprendido a vivir en ella y hayamos empezado a modificar el ambiente externo como lo hemos hecho en la Tierra. La conquista lunar se producirá lógicamente de manera gradual. Al principio tenemos que aprender la manera de movernos sobre la corteza accidentada del cuerpo celeste situado *a sólo* cuatrocientos mil kilómetros de distancia. Al mismo tiempo, las astronaves que se posen en el suelo lunar serán las primeras *casas*, embrionarias e impropias, de los viajeros lunares encerrados en sus escafandra.

Los vehículos aptos para moverse en un ambiente en el que la gravedad representa una sexta parte de la terrestre, vehículos que tendrán que superar ágilmente cráteres de modesta profundidad, han aparecido ya y llevan a cabo sus primeras carreras de pruebas sobre campos lunares hechos con piedra pómez y pedruscos basálticos. Estos vehículos, naturalmente, tienen motores eléctricos, porque donde no hay aire, como sucede en la Luna, es imposible utilizar motores de combustión interna. El reactor funcionaría a cambio de trasladar allí grandes reservas de combustible y oxidante. Otro problema, bastante grave, es el de estudiar una rueda capaz de desplazar el vehículo al que está unida en situaciones ambientales muy distintas: arena compacta, arena volátil, roca porosa y frangible y roca dura de formas imprevisibles y extrañas. El problema tecnológico ha sido resuelto, sin embargo, bastante bien, adoptando formas de ruedas que pueden acomodarse a terrenos muy distintos y empleando plásticos o metales de gran elasticidad y resistencia para fabricarlas. Se han previsto distintas generaciones de vehículos de exploración, cada vez más evolucionados y eficientes a medida que la instalación del hombre en la Luna se haya hecho más estable y menos aleatoria.

Al mismo tiempo será necesario organizar un sistema más eficiente y económico de transporte entre la Tierra y la Luna de hombres y material. Nuestro satélite, al menos en los primeros tiempos de su colonización, sólo ofrecerá al hombre un ambiente hostil y peligroso. Todo lo que se necesite tendrá que ser expedido desde aquí y no es siquiera concebible utilizar los Saturnos, los Apolos y los LEMS de hoy, que cuestan centenares de miles de dólares, aunque se fabriquen en serie.

Los colonos lunares y las mercancías llevadas a la Luna saldrán de la Tierra desde estaciones orbitantes transportados por grandes misiles de propulsor sólido, que está ya en fase de ensayo, y su coste será la centésima parte del actual. Llevarán a cabo el trayecto entre la órbita terrestre y la órbita lunar por caminos espaciales, y desde la órbita lunar hasta el suelo de la Luna por medio de otros vehículos semejantes al actual LEM, pero menos sofisticados. Esta serie de etapas que fragmentan el largo viaje celeste, tendrán el objeto de reducir enormemente los costes, porque las estaciones en órbita terrestre poseen una velocidad constante que no hay que pagar más que una vez, pues duran para siempre. Desde allí, con un pequeño empujón, se podrá ir a la Luna o viceversa.

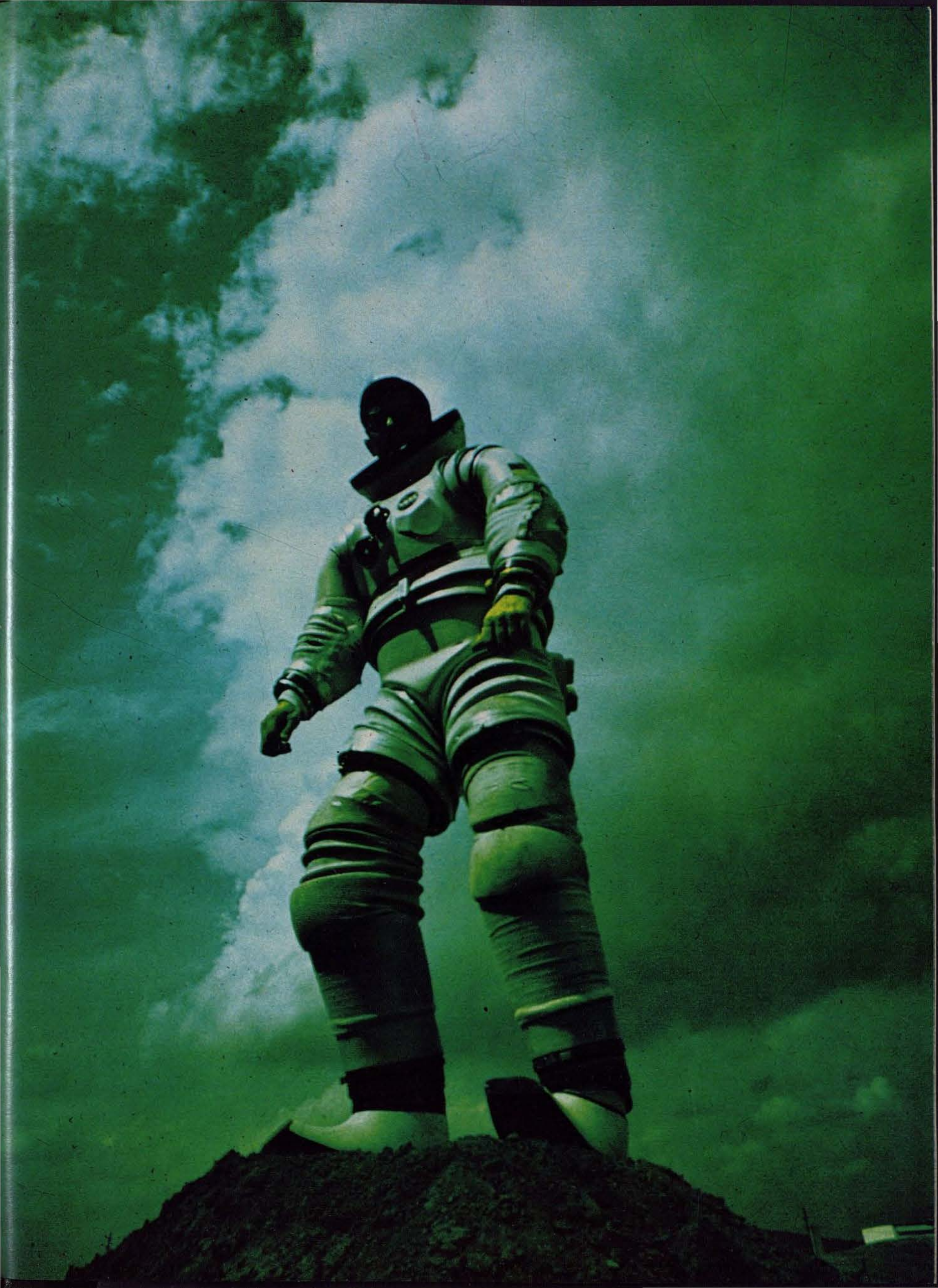
Cuando logremos recuperar los vehículos Tierra-órbita —hoy todos los misiles se pierden apenas han gastado el combustible de sus motores— el gasto se reducirá de manera drástica. Los vehículos de este tipo, semejante en su forma a los aviones de papel que hacen los niños, han sido ya diseñados. Van a probarse dentro de cinco a diez años. Un período tan breve produce estremecimiento.

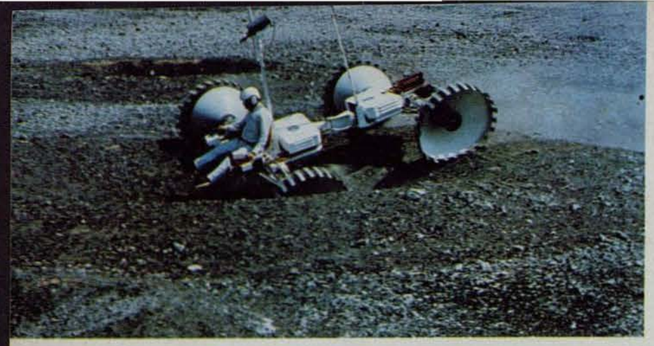
Resuelto el problema del transporte de hombres y cosas, la instalación de manera permanente en la Luna será posible siempre que valga la pena el hacerlo. Muchos científicos afirman que sí. Según estos científicos, la Luna puede convertirse en una gran fuente de riquezas por sus minas; puede ser una incomparable estación astronómica y un observatorio ideal de todo lo que sucede más arriba. Los colonos lunares vivirán bajo tierra y sus casas estarán protegidas así con menos gastos de energía contra los tremendos cambios de temperatura que sobrevienen en la superficie. Además, estando bajo la corteza será más fácil condicionar el ambiente, es decir, proporcionar aire respirable. En fin, la corteza lunar hará de escudo contra los posibles choques de pequeños meteoritos. Contra los grandes, algunos de los cuales han abierto inmensos cráteres, modificando la faz de la Luna, evidentemente, no hay otra defensa más que la rareza estadística de tal fenómeno.

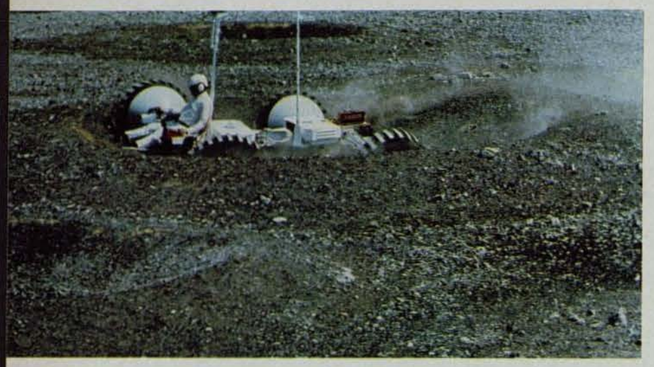
De cualquier manera, la clave de toda la colonización lunar está representada por la probabilidad de poder aprovechar el agua contenida, según una acreditada hipótesis, en las rocas de los estratos profundos del suelo. Si ello es así, podremos verdaderamente poner en marcha en la Luna un ciclo vital como el que viene representado en las páginas 126, 127 y 128; un ciclo que no excluye verdaderas ciudades lunares, con huertos y jardines, una colonización, por tanto, en masa, que resulta una idea agradable, sugestiva para una Tierra superpoblada. Pero para poner en marcha este ciclo del agua para exprimirla de las rocas que la contienen bajo la forma de sus elementos, hará falta una increíble cantidad de energía. De energía nuclear, naturalmente.

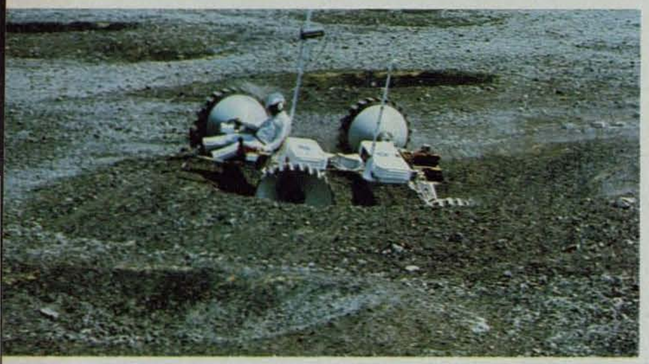
Textos: FRANCO BERTARELLI

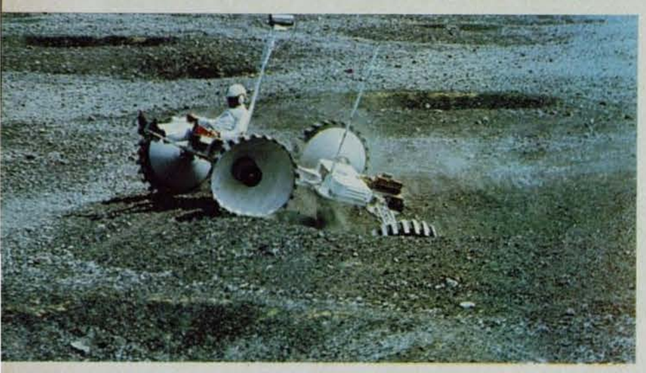
Esta poderosa imagen es como un símbolo. Representa un explorador lunar con su escafandra, pero sin el casco, en pie, al borde de un cráter: la colonización está en marcha

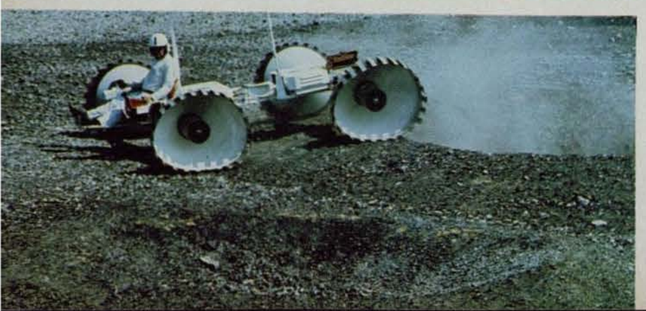










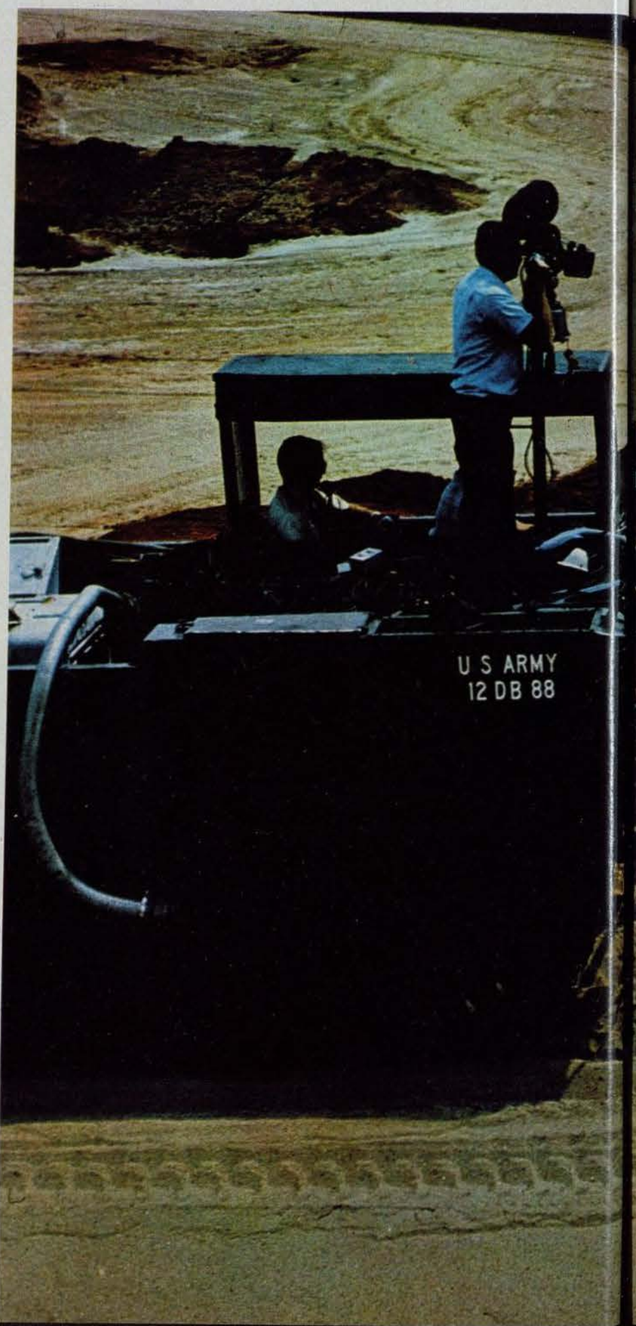


Arriba y abajo, por los cráteres, a bordo del "jeep" lunar

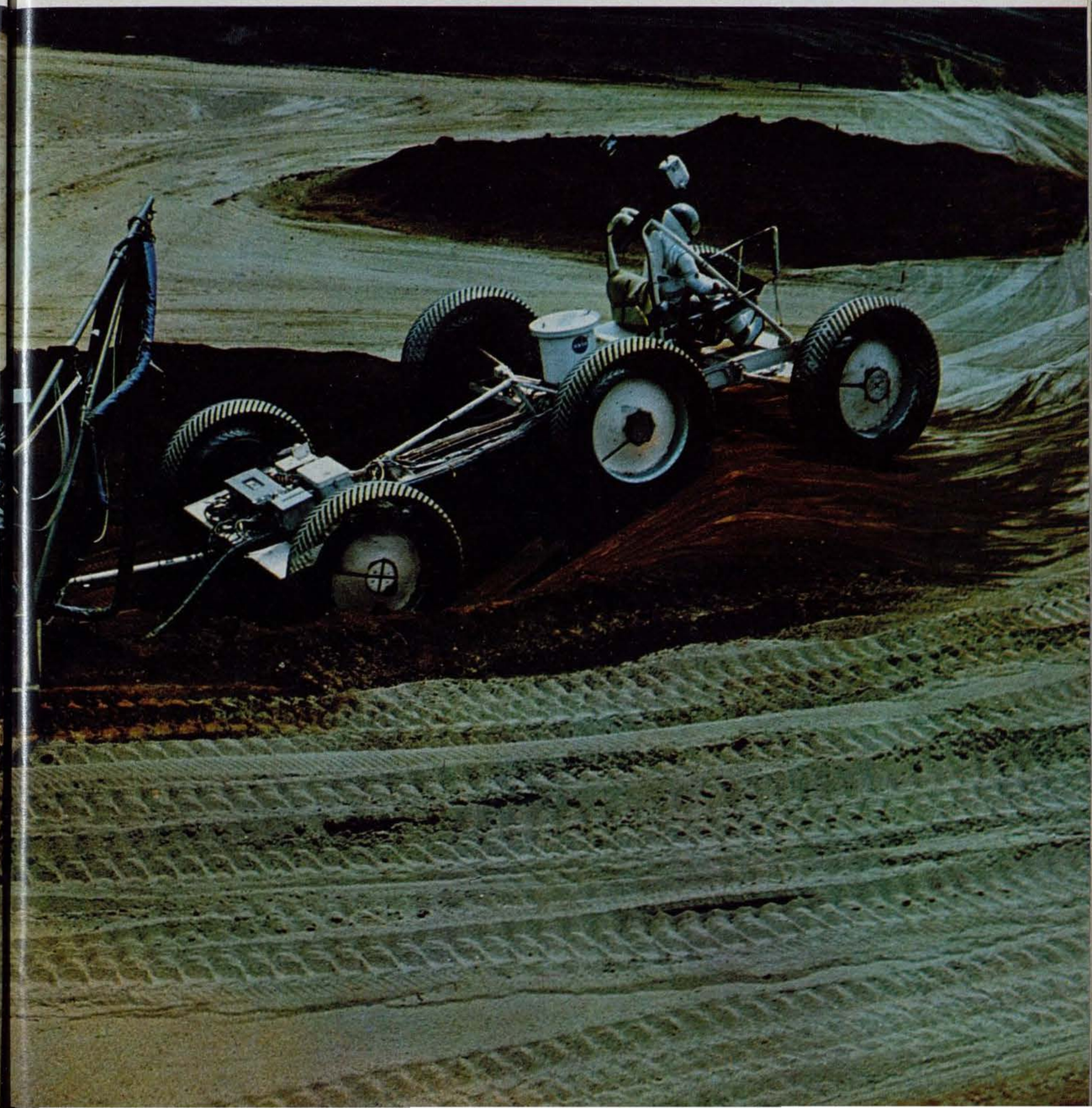
En el campo experimental de la casa Grumman, en Long Island, no lejos de Nueva York, un prototipo de vehículo lunar lleva a cabo pruebas de mantenimiento de carreteras. Como se ve en la secuencia, a la izquierda, el extraño medio de transporte entra y sale con rara facilidad por agujeros excavados en el terreno, que tienen el mismo perfil de los pequeños cráteres identificados en la zona escogida para los primeros aterrizajes en la Luna. El vehículo tiene cuatro ruedas motrices accionadas por sendos motores eléctricos, y toma las curvas con la misma técnica de los tractores oruga, esto es, frenando las ruedas internas. Además, como se comprueba en la página de la derecha, puede variar el ángulo de sus semiejes, de manera que es capaz de describir curvas estrechísimas. El «jeep» de Grumman consigue incluso girar sobre sí mismo. Los mandos son muy simples, una palanca movida por la mano derecha del piloto, que hace de acelerador, de freno y de embrague, mientras la mano izquierda obra sobre algunos interruptores y pone en movimiento, corta la corriente y hace variar el ángulo de los ejes de las ruedas. En este prototipo, las ruedas, en forma de semiesfera, están construidas de acero con titanio. Pero en la versión definitiva se utilizará una materia plástica ligerísima, dotada de extraordinaria elasticidad y de una enorme resistencia contra el desgaste

El «monstruo» lanzado por la General Motors va seguido de un carro blindado

Otro tipo de vehículo lunar, esta vez con seis ruedas, propuesto por la General Motors, que está en fase de pruebas, en una etapa avanzada, en la base espacial de Huntsville, la base en donde trabaja Von Braun y en donde se proyectan los grandes misiles Saturno. Este vehículo se halla movido por energía eléctrica que alimentan baterías. Pero los técnicos de Huntsville encuentran más cómodo hacer que siga al vehículo lunar un carro blindado, capaz de moverse en todos los terrenos y de proporcionarle la energía necesaria por medio de un cable. Los hombres que prueban el artefacto llaman al carro armado la Niñera, y al vehículo lunar el Rorro. Para poder superar los grandes desniveles horizontales y laterales, el monstruo de la General Motors va articulado por completo, y cada una de sus seis ruedas es motriz. En los elementos posteriores va encajado un portamaletas utilísimo para transportar instrumentos científicos y útiles necesarios para la supervivencia del piloto. El radio de acción del vehículo sin repuestos de elemento propulsor eléctrico alcanza hasta unas docenas de kilómetros



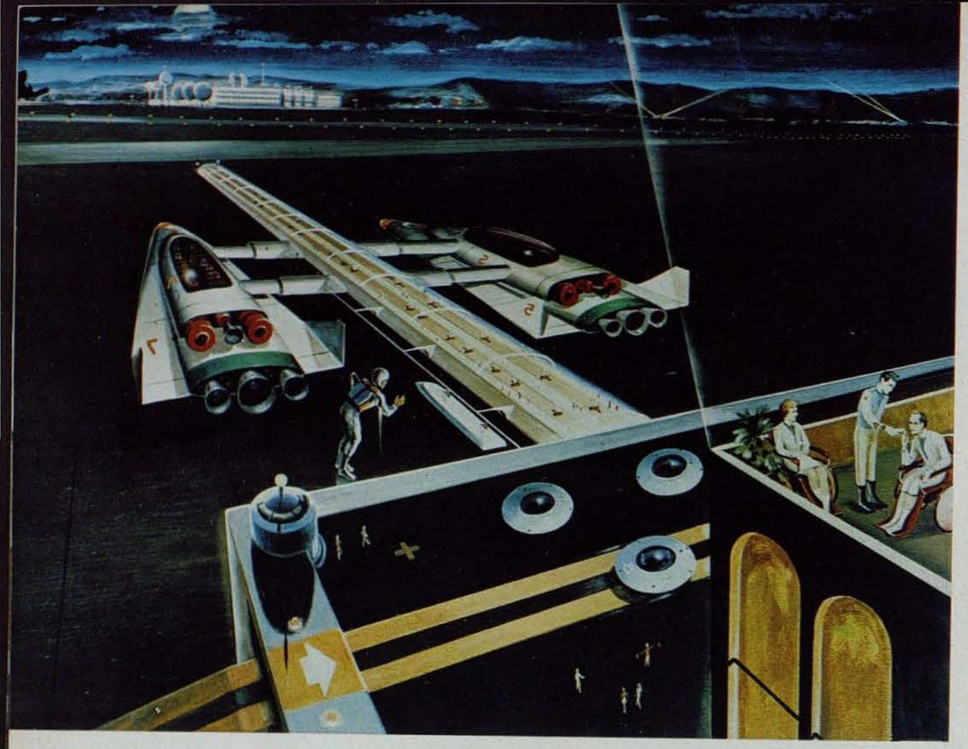
A la izquierda, el primer plano de una rueda concebida para desplazarse sobre la Luna. Los cercos metálicos sirven de neumáticos y de amortiguadores.

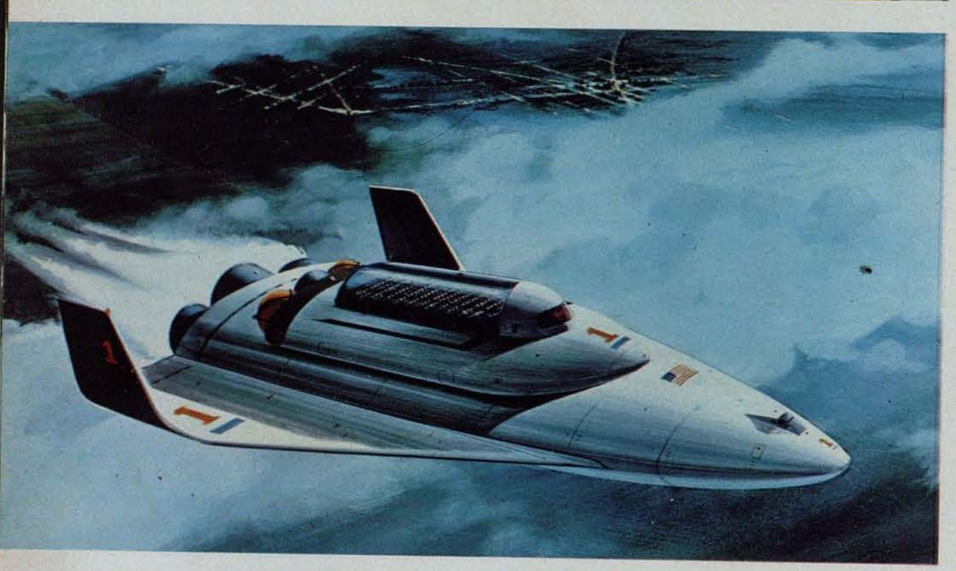


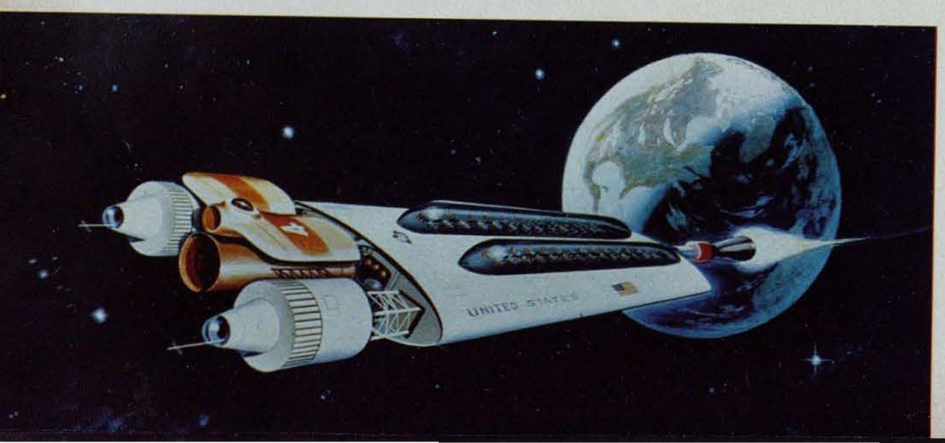
El vehículo lunar en vías de experimentación en Huntsville se prepara para descender al interior de una vorágine construida como un cráter. Las telecámaras, colocadas sobre la cabeza del piloto, refieren al calculador electrónico del centro espacial todos los detalles de las pruebas

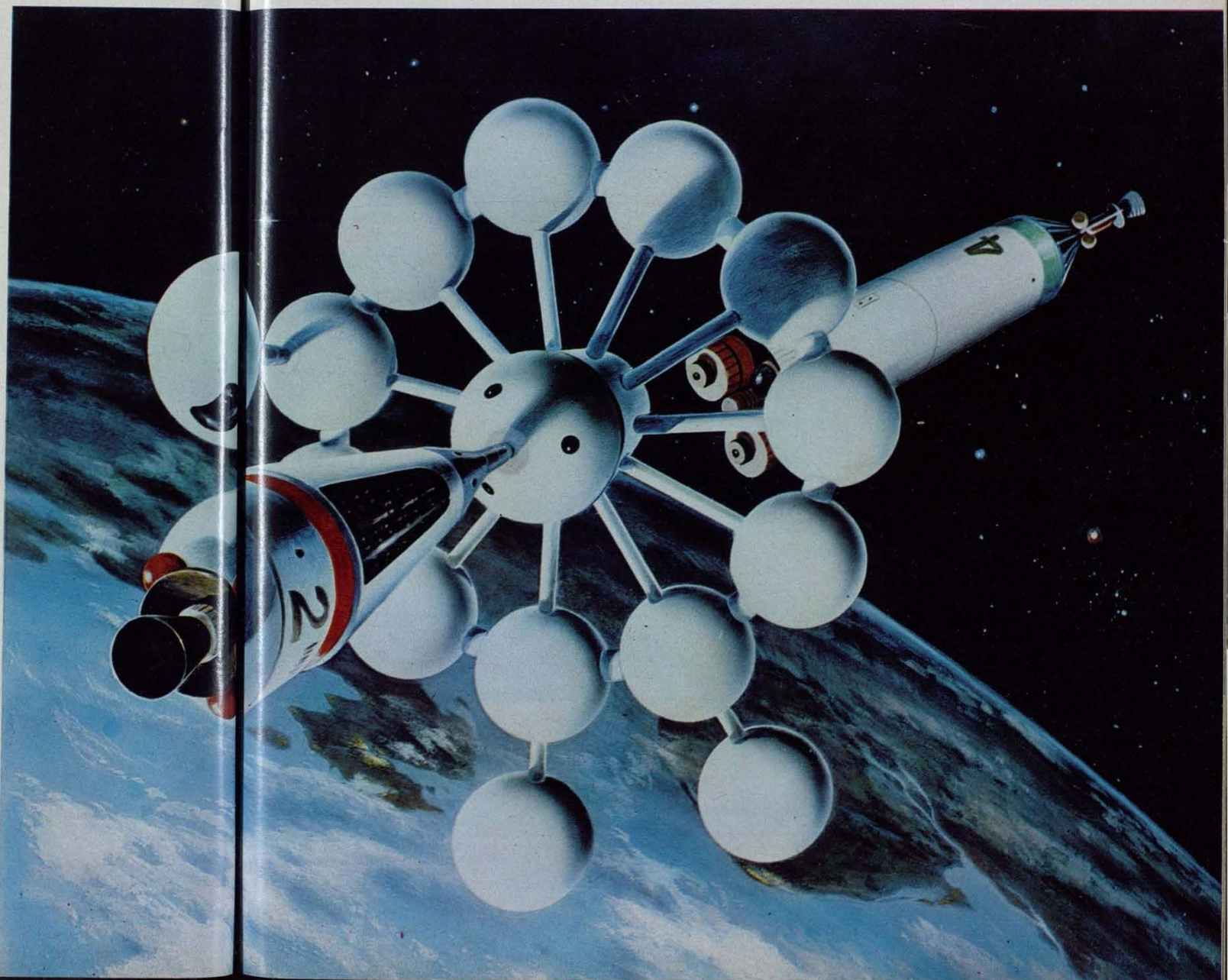
Nuevos astronautas y grandes estaciones espaciales abrirán el camino a la colonización de nuestro satélite

Estas imágenes, realizadas por un artista norteamericano bajo la guía de los científicos de la General Electric, tratan de relatarnos lo que vamos a ver en un porvenir no demasiado lejano. Una colonización masiva de la Luna necesitaría transportes económicos al alcance de todos. He aquí, abajo, un ejemplo concreto de cómo podría desenvolverse, a finales de siglo, un viaje Tierra-Luna. De un astropuerto, arriba, saldrán naves espaciales recuperables, esto es, que podrán volver vacías al punto de partida, desde el friso representado en el diseño central. Después de una estancia en una gran estación espacial —página a la derecha— los viajeros embarcarán en otra astronave —diseño, abajo—, que los llevará a la órbita lunar, y luego volverá atrás como hace un autobús de línea. Aquí abajo, el diseño de una gran estación espacial puesta en órbita alrededor de la Tierra, que será el verdadero punto de partida para los viajes espaciales alrededor de la Luna. La estación, construida ensamblando varios elementos fabricados en la Tierra, efectuará una lenta rotación sobre sí misma para recrear una nueva fuerza de gravedad artificial. Esto es indispensable para que pueda mantenerse la vida en el cosmos, hasta a los seres humanos que no han sido particularmente adiestrados





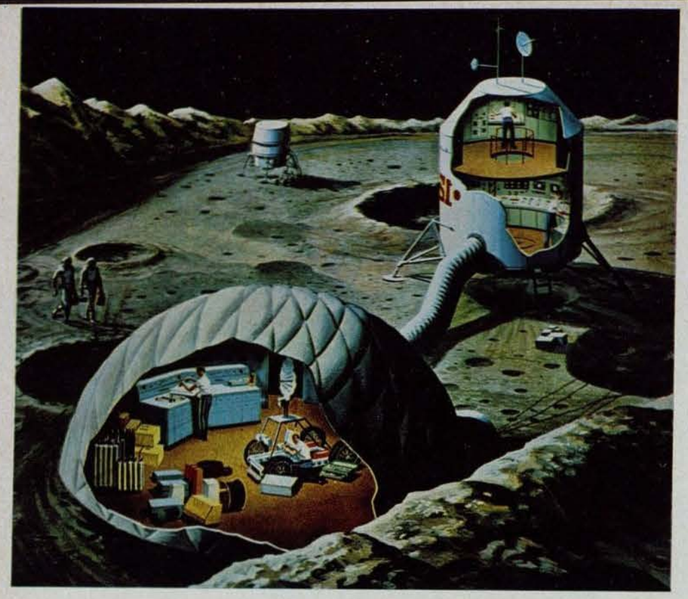




Poco a poco aprenderemos a construir casas bajo la superficie de nuestro satélite

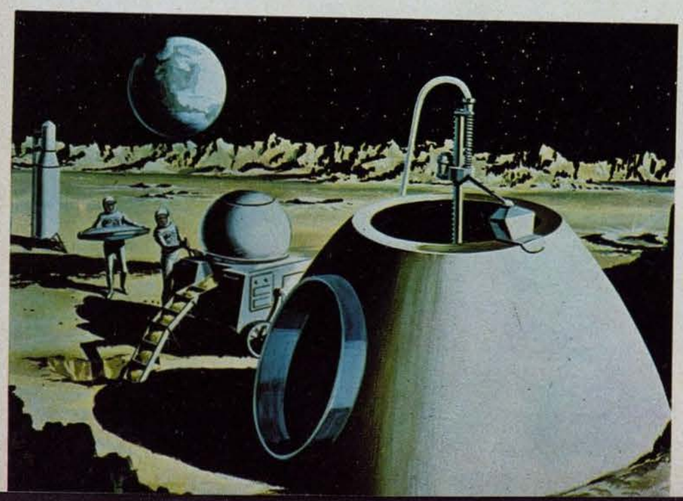
El dibujo de arriba representa una fase bastante adelantada del asentamiento humano en la Luna. Una estación espacial colocada en órbita lunar —arriba, a la derecha— descarga vehículos de ida y vuelta muy similares al LEM utilizado hoy en día. Hombres y material pueden alcanzar así las casas y los laboratorios en forma de cúpula construidos con materiales lunares o con elementos prefabricados, llevados desde la Tierra

Arriba, los LEM de carga transportan a la superficie de la Luna los vehículos indispensables para la exploración completa de nuestro satélite. En el centro, la radio-antena de un gran telescopio para las observaciones astronómicas. Detrás, la antena parabólica de un rádar para el tráfico astronáutico. El astro que está surgiendo detrás del horizonte lunar es nuestra Tierra, espléndida y llena de color. Arriba, una anticipación de lo que pudiera ser un transporte económico de mercancías de la Luna a la Tierra, en una astronave acelerada por elementos electromagnéticos en forma de anillo que reciben la energía de una central nuclear. La escasa gravedad lunar requiere un empuje relaviamente moderado

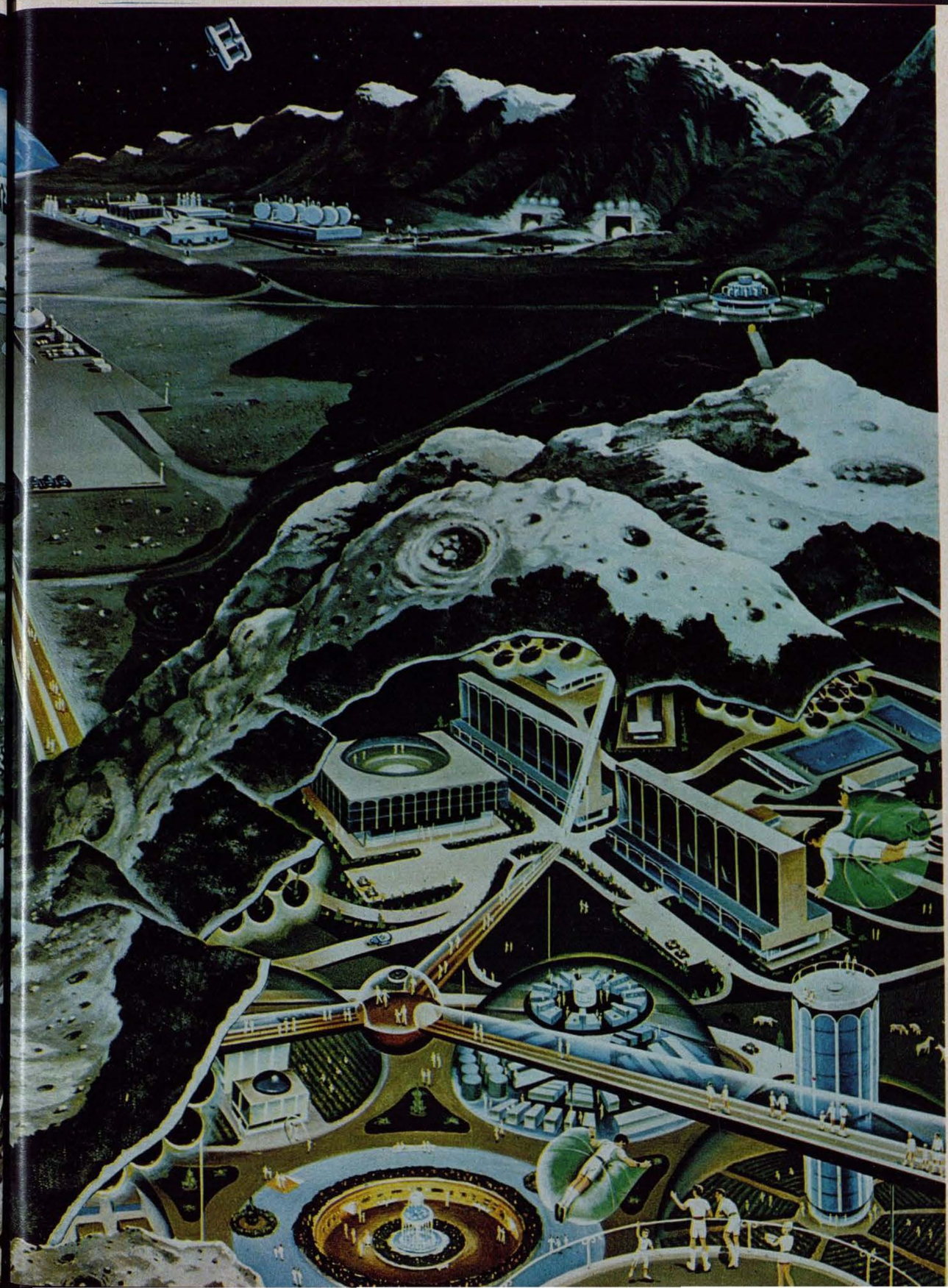


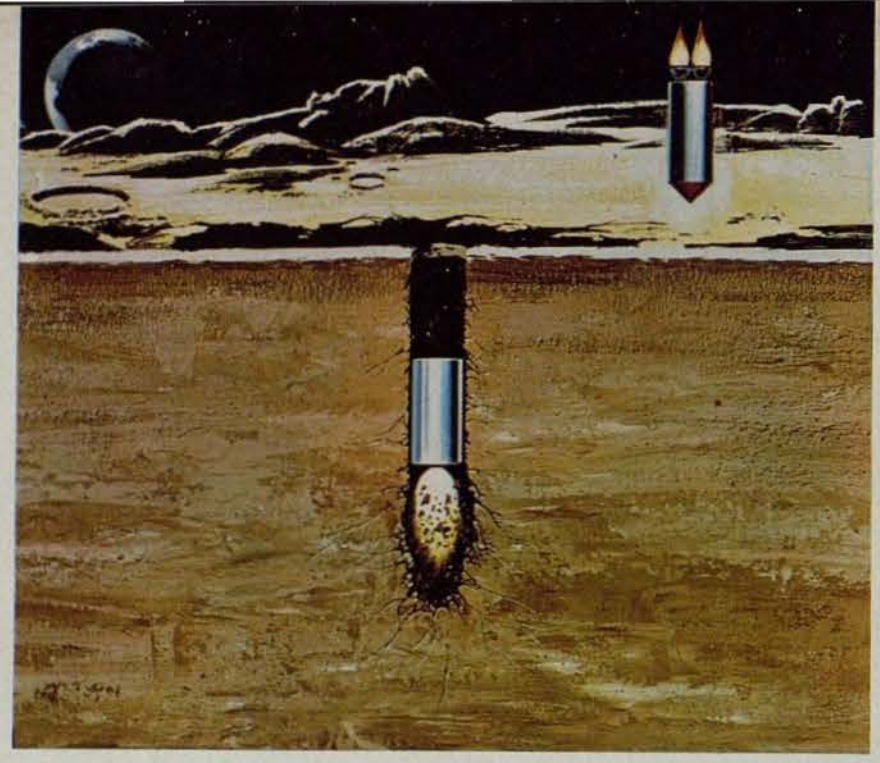
Primero, los laboratorios y los igloos. Después, las grandes ciudades

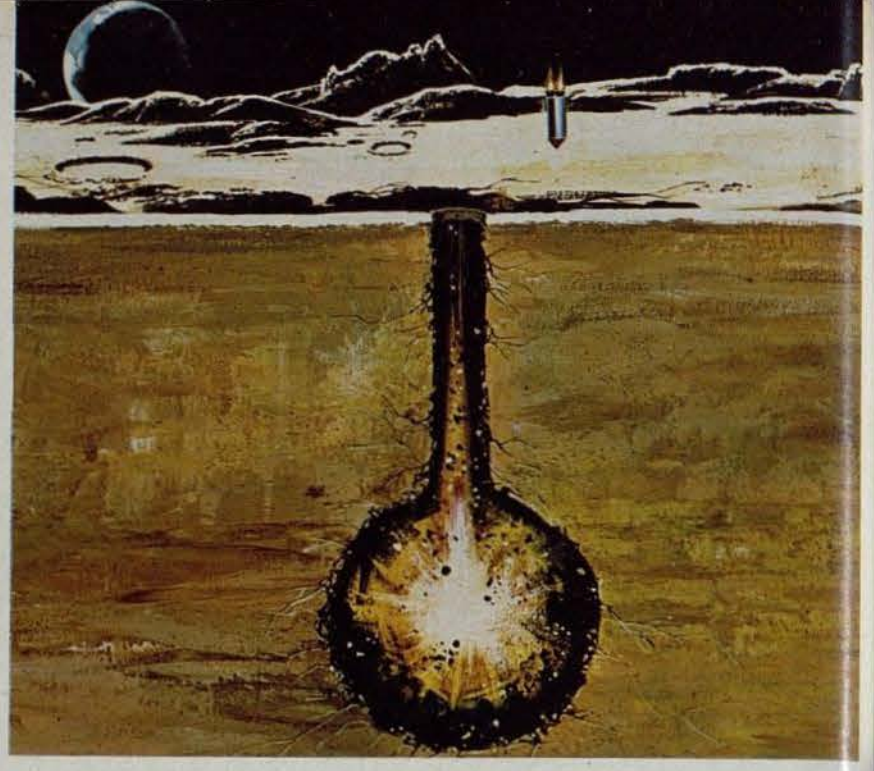
A la izquierda, un ejemplo de los primeros asentamientos en la Luna, que servirán, sobre todo, como laboratorios. Una unidad proveedora de energía y de oxígeno, que habrá descendido con un LEM, se halla unida a una casa-escudo que se mantiene inflada por un chorro de gas respirable. Dentro de la casa los científicos podrán trabajar en mangas de camisa. En el centro, otros laboratorios de investigación, que han sido abiertos dentro de cúmulos de material lunar y ligados con el exterior por medio de puertas estancas que no dejan escapar el aire cuando se abren. Abajo, un igloo, construido mecánicamente utilizando la propia arena lunar

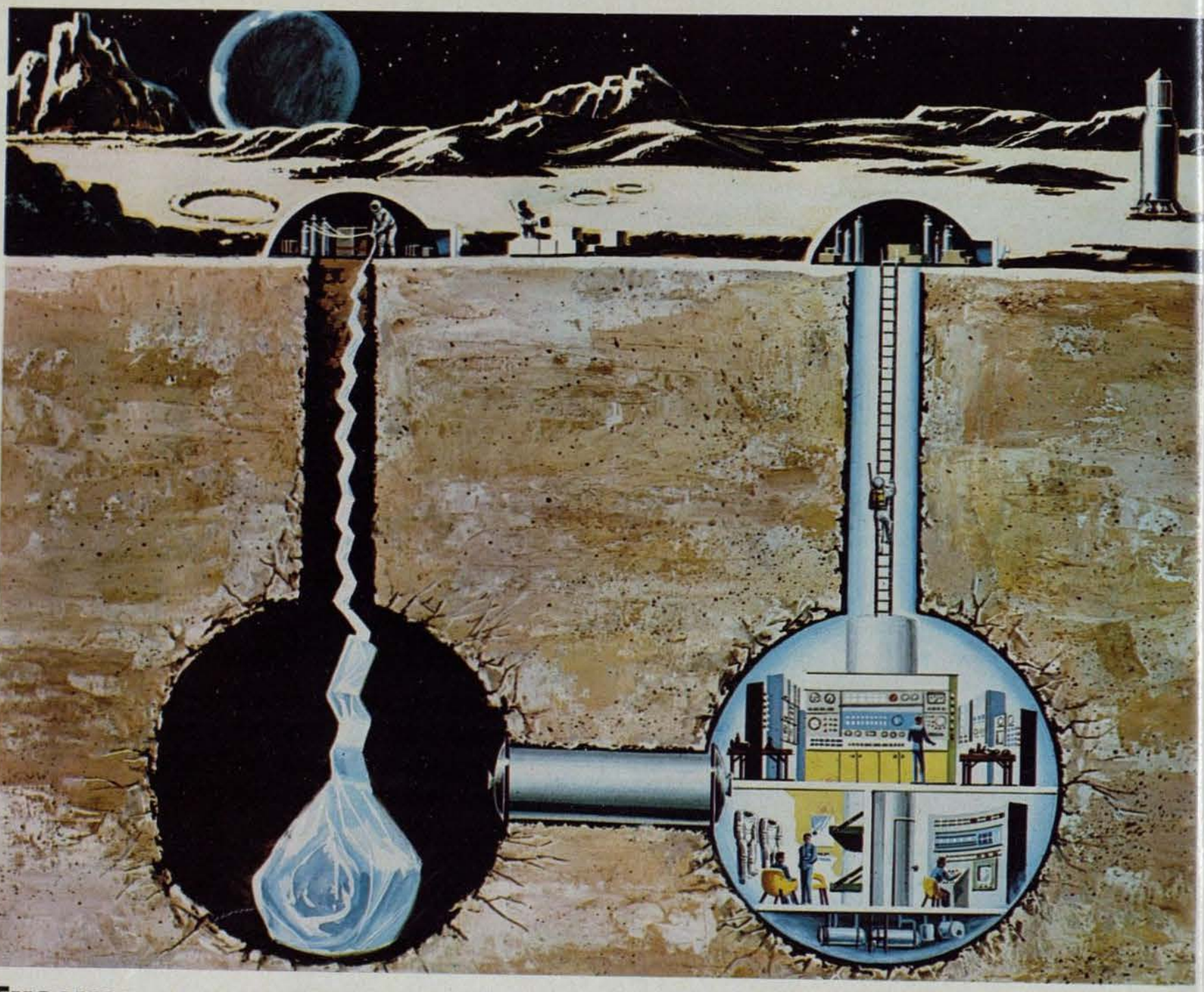


A la derecha, lo que podría ser, en un mañana lejano, una gran ciudad lunar. El esquema ha sido realizado bajo el control de los científicos de la sección espacial de la General Electric Company, y es, por tanto, serio, a pesar de algunas cosas que parecen tomadas de alguna película de ciencia ficción. La vida de los colonos lunares se desenvuelve, en parte, bajo tierra y en parte al exterior; pero, en todo caso, al resguardo del ambiente hostil de la Luna. No faltan, como se ve, fuentes con juegos de agua, escuelas, estadios y hasta jardines







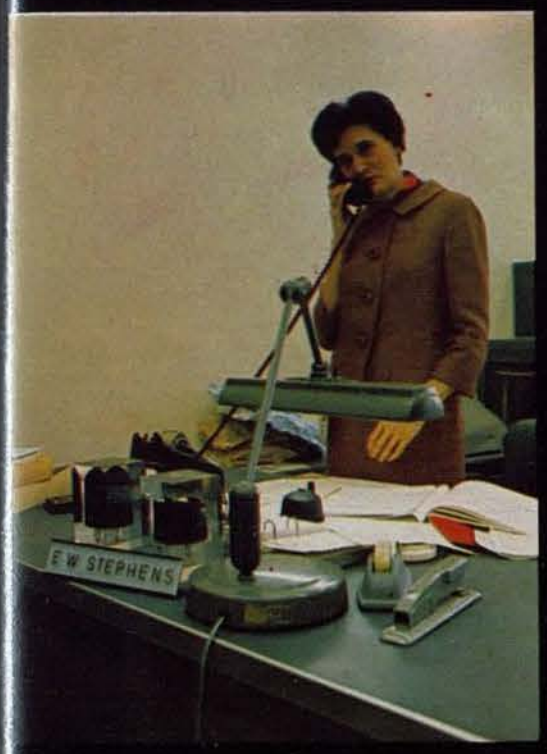


Excavaremos profundas cavernas utilizando la energía de las explosiones nucleares controladas

En esta página aparece esquematizado un sistema concebido por algunos científicos para excavar en el cuerpo de la Luna cavernas destinadas a habitaciones humanas, a depósitos y a instalaciones de maquinaria, pero en zonas en las cuales la instalación de los colonos tendrá lugar mucho tiempo después. Se ha pensado hacer caer sobre la Luna proyectiles nucleares —figura arriba, a la izquierda— que estallarían a una cierta profundidad —figura arriba, a la derecha—. En la caverna abierta por la explosión nuclear controlada se instalarían cámaras de aire de plástico —figura, arriba— que después contendrían hombres y máquinas tras haber sido infladas

LAS MUJERES DE LA NASA

También participan las mujeres en el gigantesco programa de investigaciones espaciales. En el Centro de Houston, que cuenta con diez mil empleados, son ya dos mil las mujeres. Algunas de ellas desempeñan cargos de notable importancia y dirigen sectores estrechamente ligados con las misiones lunares en las que se hacen cálculos y experimentos de tecnología avanzada. Para ofrecer un cuadro completo del mundo particular que se encuentra en este rincón de Tejas hemos elegido cinco representantes femeninas: muchachas jovencísimas y mujeres de mediana edad, licenciadas todas en Matemáticas y Física, con aficiones bien distintas. Una de ellas participa en concursos de belleza; otra frecuenta todas las fiestas y los bailes compatibles con su ritmo de trabajo; otra más, cuando abandona los calculadores electrónicos y vuelve a su casa, se dedica a las cacerolas y a la colada. La aventura espacial les fascina. Todas dicen lo mismo: «En el lenguaje matemático de vanguardia hemos encontrado las mismas relaciones misteriosas que pueden encontrarse en un libro de poesías».



FRANCIS M. NORTHCUTT

TIENE veinticinco años; licenciatura en matemáticas, conseguida en 1965 en la Universidad de Tejas, en Austin. Ese mismo año, en septiembre, entró a formar parte del T R W Systems Group, en Houston, el equipo que estudia las rutas de retorno de las naves espaciales de la Luna a la Tierra. Esto supone el desarrollo de programas seguidos con calculadores electrónicos en *real time*, un continuo control del vuelo y una constante ayuda durante las misiones, ya sea de día o de noche. Por ejemplo, durante el vuelo del Apolo 8, Francis y sus compañeros han tenido que hacer más de cuatrocientos cálculos de maniobra de regreso de la Luna a la Tierra, continuando constantemente la corrección de estos cálculos a medida que el vuelo de regreso se estaba desarrollando.

Francis nació en Many, Louisiana. Se dedicó a las matemáticas por influencia de su hermano mayor. Su padre se dedica a la instalación de *pipelines*, aunque no es ingeniero. No está casada ni siquiera tiene novio. Vive sola en Houston, adonde acude por la noche a bordo de un viejo Volkswagen. Cuando tiene tiempo se dedica al estudio del álgebra abstracta. «Hay que estudiar continuamente —dice—, porque la tecnología avanza a un ritmo impresionante. Yo quiero prepararme para misiones interplanetarias futuras.» Frank Borman habló de esta muchacha durante una conferencia de prensa, citándola como ejemplo de exactitud en los cálculos que determinaron la ruta exacta del retorno. «Yo no conozco a Borman —dice Francis— y fue una sorpresa para mí que hablase de mi trabajo. Me gusta la poesía, sobre todo la moderna poesía inglesa. Pero leo también a Shakespeare. Estudié filosofía en la escuela, especialmente la filosofía alemana. Pero Nietzsche me causa una profunda depresión.» Estudió también el alemán y el español, que habla bastante bien. «He estado en el extranjero una sola vez, el año pasado. Aterricé en Munich, visité la ciudad y luego me fui a Saint-Moritz a esquiar. El año que viene quiero ir a Italia; quiero ver Cortina y, si es posible, Cervinia y Sestriere. Formo parte del Space City Ski Club, de Houston, y este es mi "hobby" junto con la navegación a vela. No me gusta guisar; es un trabajo que no me agrada. Sólo guiso cuando tengo hambre y no tengo más remedio. Me gusta bailar, ir al teatro y tocar algún instrumento. Formaba parte de la orquesta juvenil de Austin, donde tocaba la flauta: música de opereta, música moderna de todos los autores, y también música clásica. Pero luego tuve necesidad de dinero y vendí la flauta.»

«Empecé a interesarme en las matemáticas a los dieciocho años. Antes no sentía ninguna inclinación por esta materia; ni siquiera pensaba en ella. No pensaba más que en divertirme

»Comencé a dedicarme a este trabajo específico del cálculo de las trayectorias de la Luna a la Tierra dos meses antes del lanzamiento del Apolo 8. Soy la única mujer que trabaja en el Flight Support Room. Yo comunico mis datos al Retrofire Officer, que los comunica al director del vuelo, el cual da, en consecuencia, las órdenes a los astronautas. Durante las misiones trabajo diez horas; luego descanso otras diez; luego vuelvo al calculador electrónico por otras diez, y así sucesivamente. Son jornadas agobiantes. Media hora antes de que el Apolo 8 diese la primera vuelta alrededor de la Luna yo había comunicado ya la trayectoria que había que seguir para volver a la Tierra.»

«¿Qué sucederá dentro de treinta años? ¿Qué habrá de nuevo en los vuelos espaciales? No lo sé. En este dominio se avanza tan rápidamente que no se puede hacer ninguna previsión. Cambia todo. Y, sin embargo, quiero ir al espacio, a las estaciones espaciales. Es fascinante. Y por esta razón he escogido este trabajo. Me siento fascinada por la aventura espacial.»

Le gustan los libros de arte, pero sobre todo Benvenuto Cellini y Miguel Angel. En la Universidad de Austin participó en el concurso de Miss Austin. Llegó hasta las últimas diez finalistas. «Nunca he conseguido ganar un concurso de belleza. Llego casi al final y luego me descartan. Paciencia.»

«¿El tipo de marido que me gustaría? Christ Barnard, un hombre como él, en el que supongo, debajo de su máscara tan atractiva, un carácter durísimo de acero, como todos los pioneros.» ■

EMILY STEPHENS

SE licenció en matemáticas en el Roanoke College, en Virginia, y en seguida enseñó durante un año en una escuela secundaria. En 1943 entró a formar parte de la entidad que precedió a la NASA, llamada la NACA, o sea National Advisory Commitee for Aeronautics. No se ha casado; no ha conseguido encontrar todavía marido «por muchos esfuerzos que ha hecho». Vive sola, en un apartamento en Houston y todos los días hace en su coche cuarenta millas. Todas las mañanas se levanta a las seis y cuarto para llegar a tiempo al despacho.

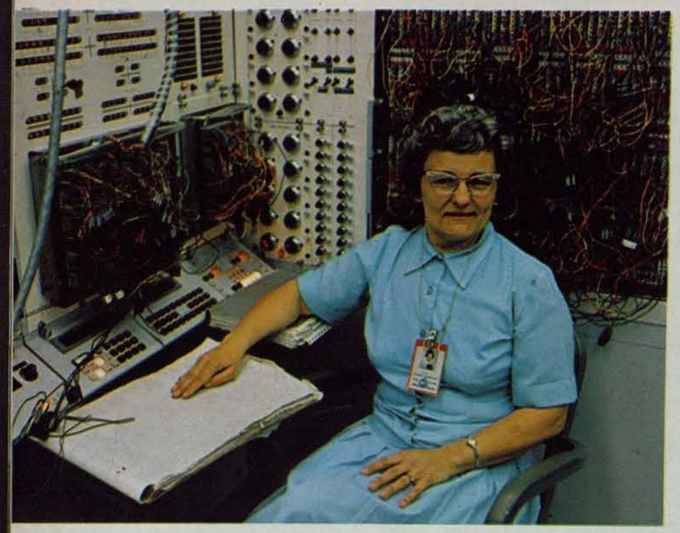
Va al teatro, especialmente a ver las revistas, lee las novelas, le gusta cocinar y nadar. Ha estado ya en Europa. Ha estado en Italia, en donde ha visitado Florencia y Roma.

«Dentro de trescientos años —dice— cambiarán muchas cosas en América, Europa y América se acercarán más. Descubriremos muchas cosas en común. Ustedes, los europeos, con su cultura, son demasiado cerrados. Tienen sobre sus espaldas demasiadas antigüedades; nosotros somos más abiertos. Cuando vuelvo de Europa la gente me pregunta: "¿Qué nación te ha gustado más?" Pero, ¿cómo contestar? En Europa cada país es distinto del otro y tiene características profundamente distintas. Si me preguntaran: "¿Qué ciudad es la que más te ha gustado del mundo", responderia: "Florencia".»

Su cometido consiste en determinar y estudiar el material mejor para la protección de las cápsulas espaciales durante el reingreso en la atmósfera, cuando tienen que resistir temperaturas superiores a los cuatro mil quinientos grados. «Cada regreso de las misiones espaciales representa —dice Emily— problemas distintos. El regreso de la Luna ha sido más complicado. Cuando las cápsulas vuelven de los vuelos orbitales hay quemaduras menores en los escudos protectores. Cuando vuelven de la Luna los materiales se queman más. Y, sin embargo, son los mismos.»

Gana dieciséis mil dólares al año (un millón ciento veinte mil pesetas). «Mi trabajo es emocionante. Cambia todos los días. No es nunca el mismo. Todos los días me plantea nuevos problemas. Es mejor que estar en una clase y enseñar a los muchachos.»

Lleva una intensa vida social. Tiene dos hermanos en Virginia. Va a bailar y frecuenta todas las fiestas compatibles con su ritmo de trabajo. ■



EVA LEE

NACIO en Siracusa, Nueva York, el día 30 de marzo de 1920. Vive en Houston, tiene cuatro hijos: Glenn, Susan, Samuel y Dawn. Se licenció en matemáticas en 1941 y se dedicó en seguida a los cálculos de aeronáutica. Ahora trabaja en los laboratorios electrónicos y recibe directamente de los astronautas los ángulos que la cápsula tiene respecto del horizonte que ellos ven. Eva controla y ocasionalmente exige que sean variados. Para una misión que comprenda el uso del calculador y toda la serie de coloquios que tienen lugar entre el Centro Espacial de Houston y las naves espaciales, Eva Lee tiene que prepararse y consultar luego tres o cuatro enormes libros de cálculo.

Está en la NASA desde hace cinco años. Antes estaba en la North American Aviation y se dedicaba a los sistema de guía. Luego pasó a los laboratorios electrónicos que ayudan en el trabajo de control de vuelos.

Su primer hijo varón, Glenn, tiene veintidós años y estudia música en Viena. La hija mayor, Susan, tiene veintitrés años y se licenció en mayo en Historia europea en California. El tercero, Samuel, tiene dieciséis años y se prepara para los estudios de bioquímica en la Universidad de Rice, de Houston. La cuarta, Dawn, tiene seis años y va a la escuela.

Su marido, W. Thad Lee, es físico nuclear y trabaja en la NASA, donde es supervisor del Applications Group in Hybrid Simulation, un trabajo que se refiere al sistema de guía.

Eva gana dieciocho mil dólares al año (un millón doscientas sesenta mil pesetas) y su marido lo mismo.

«Es un trabajo maravilloso —dice—, con laboratorios preparadísimos que permiten acercarse más y más a las cuestiones fundamentales. Por ejemplo, en el vuelo simulado puede controlarse todo. No me parece que sea como un hombre. Por el contrario, soy una mujer que trabaja entre los hombres. No me olvido de que soy una mujer. En casa me gusta hacer las compras, lavar la ropa con lavadora y hacer la comida todos los días. Muchas veces trabajo aquí también el sábado. Mi jornada media de trabajo es de ocho horas y media por día.

»Me parece, sin embargo, todo esto inconcebible. Estos problemas a los que me dedico han llegado tan de prisa en tan poco tiempo que casi nos sumergen. Estudiamos todos los días; todos los días aprendemos cosas nuevas. Es una cosa electrizante. Por ejemplo, cuando el "Surveyor" tenía que desembarcar en la Luna no poseíamos datos completos sobre la fuerza gravitacional. Y cuando Borman dio la vuelta alrededor de la Luna no habíamos logrado enterarnos por nuestros cálculos de que nuestro satélite no es redondo, como creíamos, sino un poco diferente, casi como aplastado. Antes no sabíamos que la Luna fuera así.

»Quiero ir a Europa, pero tendré que aguardar todavía dos años. Quiero acumular un período de vacaciones al menos de dos meses. Iré a ver a mi hijo a Viena, donde está estudiando piano. Mi hija, la que está en California, toca la flauta.»

Eva habla el alemán bastante bien, por lo menos para arreglárselas en los viajes, y lee francés y ruso. Lee libros científicos en ruso. Si, por casualidad, fuera trasladada a Baikonur podría continuar inmediatamente su trabajo con calculadores en el cosmodromo soviético. Sabría arreglárselas sin dificultad. ■

LARUE BURBANK

TIENE cuarenta años y gana veinte mil dólares al año. Es licenciada en Matemáticas y Física. Su marido es licenciado en Ingeniería Electrónica; es vicejefe de la sección de física espacial y gana también veinte mil dólares al año.

No ha estado nunca en el extranjero; esto es, en Europa. Sólo ha ido una vez a Méjico. Habla un poco de español. Su marido ha participado en la Segunda Guerra Mundial en Africa y, luego, en Sicilia.

Le gusta guisar. No hace mucha vida social. Sólo tiene algunos buenos amigos. Viven en la zona de Clear Lake; tienen tres automóviles y dos motoras. Una de ellas está siempre en la bahía de Galveston; la otra es una motora de carreras, propiedad exclusiva de su marido.

«Es una cosa que no debe tocarse —dice—. Es el único punto en que nuestra democracia "tanto monta, monta tanto" no funciona.»

Lee muchas revistas, especialmente LIFE y el National Geographic Magazine. «No leo nunca novelas; no tengo tiempo.» Si van al cine buscan los «westerns» o las películas sin problemas especiales, mejor si tienen fondo rosa.

Empezó a trabajar en el Langley Research Center en septiembre de 1951, en el sector de gases dinámicos, trabajando con calculadores. Luego, en la primavera de 1953, lo dejó todo y se fue a la fábrica de su padre, en New Bearn, en California del Norte, dedicándose por un año al cultivo de diez mil plantas. Cuando se encontró descansada, en septiembre de 1953, fue a enseñar a una escuela de agricultura ciencias generales e inglés. En el verano de 1954 volvió a Langley, para pasar desde allí a Houston, en marzo de 1962, ocupando puestos de primer plano en el sector de los calculadores electrónicos. Ha dirigido el desarrollo de labores particulares para la misiones «Géminis» y ahora lleva a cabo el mismo trabajo para el «Apolo» con el calculador digital en el centro de control de las misiones espaciales. ■

ESTELLA CASTAÑEDA

NACIO en El Paso, Tejas, hace veintiocho años. Se licenció en Física y ahora trabaja en el Centro Espacial, en donde está como préstamo; porque, en realidad, pertenece a la Lockeed desde hace dos años. Antes de dedicarse a estas actividades pertenecía al Civil Service en la sección de White Sands, en Nuevo Méjico, que es en donde se hacen las pruebas de misiles.

Su cometido consiste en analizar el calculador digital, una máquina analógica, y estudiar el comportamiento del módulo lunar desde el momento en que se desprende de la cápsula y llega hasta la Luna, y viceversa.

«Nunca imaginé que llegara a hacer este trabajo. Pensaba que enseñaría matemáticas y física en las escuelas. No quiero formar parte de ninguna misión espacial. Quiero quedarme aquí, en la Tierra, aunque me dedico a cálculos espaciales. No he hablado nunca con ningún astronauta ni he visto a ninguno, más que en la televisión. Esta misión del "Apolo 11" es la primera que preparo. Sé ya que van a pedirme que trabaje en otras misiones "Apolo".

»¿Si me intereso por la Luna? No sé si mi interés proviene del trabajo o de lo que veo en la televisión. Continúo estudiando matemáticas. Quiero sacar el doctorado de especialización en esta materia.

»Me gusta el tenis, me gusta oír música clásica y también jazz. Me gusta mucho estar con la gente, en sociedad. Me casaré, tendré un solo hijo y en mi viaje de bodas iré a Roma a ver al Papa. Soy católica.»

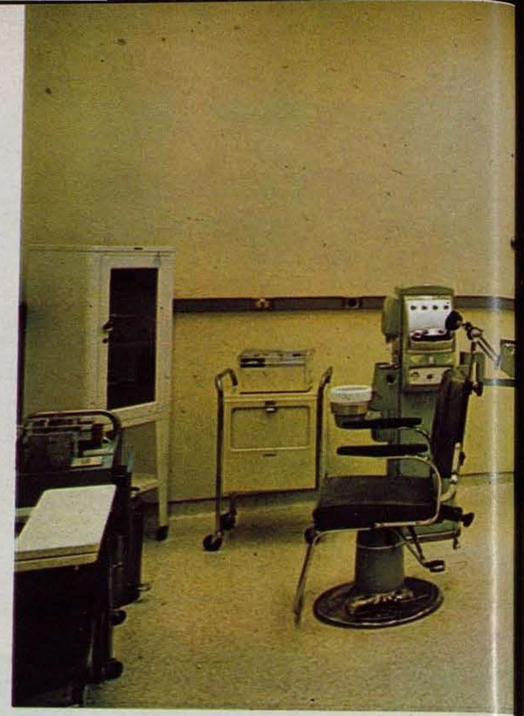
Estrella tiene dos hermanos y tres hermanas. Vive con una hermana en Houston y su hermana está también empleada, como ella, en los calculadores electrónicos I.T.T.

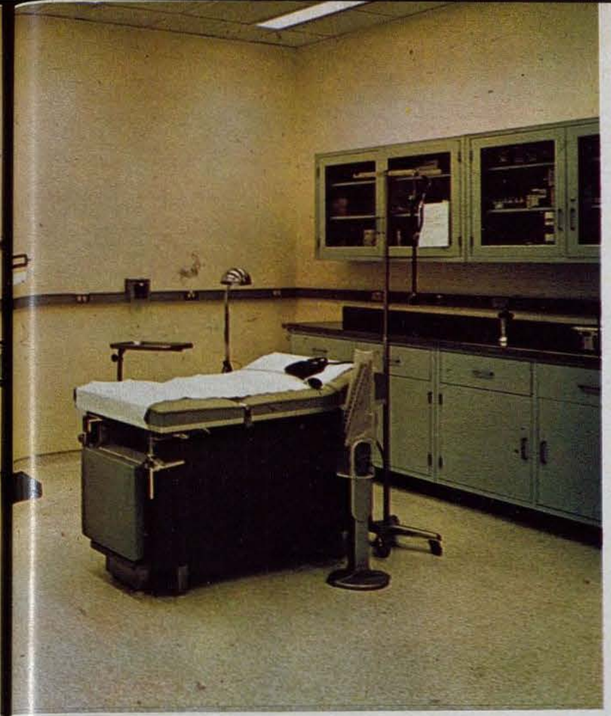
Le gusta coser, pero no lavar la ropa. Es un trabajo que odia, aunque sea con la lavadora automática.

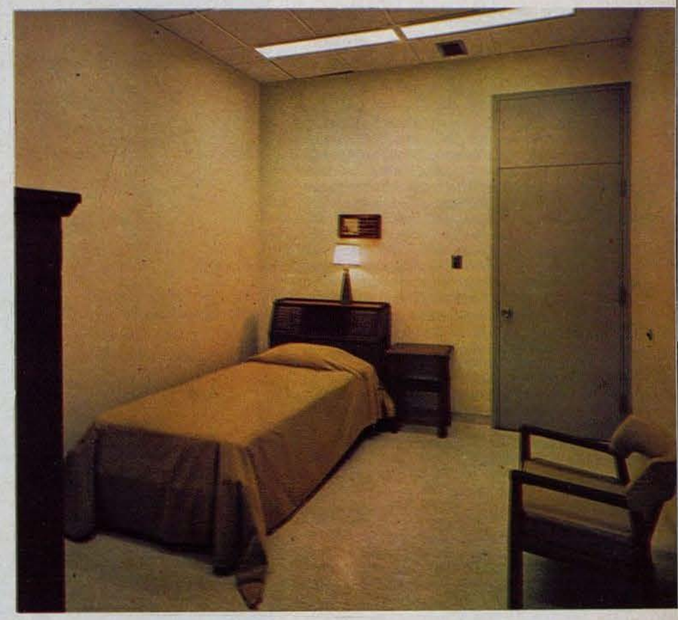
Gana alrededor de diez mil dólares al año (setecientas mil pesetas). ■

LA CUARENTENA

Tres escenarios de la segunda soledad de los astronautas. Tras la hazaña, tras el peligro del espacio, el aislamiento en la Tierra. En la fotografía de la derecha, la amplia sala que se utilizará para los reconocimientos médicos y las curas eventuales. Más a la derecha, la habitación que utilizará Armstrong durante la cuarentena. Cada astronauta dispondrá de una pequeña habitación Abajo, el cocinero negro William Woods, encargado de preparar la comida durante la cuarentena. A su disposición tiene dos asadores de pollos, una gran cocina eléctrica, una máquina para el café y varios frigoríficos con alimentos congelados.







EL único documento sanitario que se pedía hasta ahora a los viajeros procedentes de regiones peligrosas era el de las tres vacunas fundamentales: contra la viruela, contra el cólera y contra la fiebre amarilla. Estas tres vacunas representaban, para las autoridades médicas internacionales, la única forma segura de garantizar a la Humanidad contra la difusión de gérmenes y epidemias. La exhibición en cualquier aeropuerto de cualquier país del mundo del cuadernito amarillo que atestigua el haberse sometido a estas normas ha proporcionado hasta ahora libre paso a los viajeros. Pero para los tres astronautas estas medidas sanitarias no servirán de nada. Con los hombres que vuelvan del satélite terrestre pueden llegar y propagarse entre nosotros microbios misteriosos de gestación y desarrollo ignorados. Algunos sostienen que en la Luna no hay vida en apariencia y que, por tanto, no debe haber gérmenes vivientes. Pero incluso en la Tierra existen bacterias, como la del tétanos, que nacen y se reproducen en ambientes privados de oxígeno. ¿De qué peligros tremendos pueden ser inconscientemente portadores los hombres del Apolo 11?

Para responder a esta pregunta, nueva en la Historia de la Medicina, un comité de biólogos y expertos, al frente de los cuales se encuentra el doctor Walter W. Kemmerer, ha establecido, después de discusiones y polémicas incesantes hasta la víspera de la salida, que Armstrong, Aldrin y Collins tendrán que someterse a una cuarentena, es decir, a un período de aislamiento durante el cual puedan surgir y ser descubiertas y combatidas posibles enfermedades lunares. Cuando se afrontó la cuestión por primera vez se estableció que la cuarentena tenía que ser de noventa días; un período lo suficientemente largo para encararse con cualquier sorpresa. Pero luego los biólogos y los expertos se dieron cuenta de que ello acarrearía enormes complicaciones y retrasos en los programas de la NASA, sin contar con la desazón física y moral que supondría a los tres astronau-

LA CUARENTENA

tas. Algunos científicos pusieron de relieve que, en general, las epidemias son causadas por virus con un tiempo de incubación muy breve; catorce días, por ejemplo, en lo que se refiere al sarampión, y mucho menos para la gripe. El período de la cuarentena fue, por tanto, fijado en veintiún días, calculados desde el momento en que Armstrong, Aldrin y Collins inicien el viaje de retorno hacia la Tierra.

Los primeros hombres que desembarcan en la Luna y que, con su valor, repiten a distancia de siglos las aventuras de Ulises y de Colón, no son recibidos con las ceremonias triunfales que aguardan a los héroes que llevan a cabo empresas excepcionales, sino por un equipo compuesto de un médico y un técnico, que estrechan su mano y les guían hasta una prisión de cemento y cristal lejos del contacto de la Humanidad. Hasta que los médicos no declaren que están inmunes de todo contagio, ni siquiera podrán abrazar a sus parientes. Su vida terrestre sólo empezará después, en cuanto haya quedado descartada definitivamente toda huella de peligro.

Para reducir la posibilidad de llevar consigo gérmenes extraterrestres, los astronautas abandonan en la fase de descenso del módulo lunar las botas y las mochilas. Después entran en la fase de despegue del módulo lunar y dan comienzo a la fase del vuelo que les lleva hasta el enganche con la cápsula espacial de Collins, en órbita de aparcamiento. Al llegar a este punto, una vez hecha la maniobra de la cita, puede llegar la primera contaminación mediante el pase de gérmenes a través del estrecho túnel que une la parte del módulo procedente de la Luna y la cápsula que habrá permanecido en órbita, esperando. Para evitar esto, Armstrong y Aldrin, antes de pasar al sitio en donde se encuentra Collins, abren una válvula de desfogue y producen, por la diferencia de presión, una fuerte ventilación en el túnel por el que van a pasar. El viento limpia los trajes de los astronautas de todo corpúsculo lunar que pudiese haber permanecido pegado a él. Una vez en la cápsula y separado el módulo lunar, los dos astronautas y Collins se despojan de los trajes espaciales y los meten en un saco sellado. Durante el viaje de regreso llevan trajes de vuelo. Si algún microbio hubiese quedado libre en la cápsula queda capturado por el sistema de aire acondicionado o acabará en los pulmones de los propios astronautas.

Cuando la cápsula se pose en el océano, un hombre-rana abre el portillo durante breves segundos y arroja al interior tres trajes aislantes provistos de máscaras de oxígeno. Los astronautas respiran unos minutos a través de filtros bacteriológicos especiales y luego, quitándose los trajes de vuelo, se ponen lo que les ha proporcionado el hombre-rana. Entonces vuelven a abrir el portillo de la cápsula y saltan sobre un barquito de goma. El hombre-rana, vestido también con un traje aislante, los baña con una solución de yodina orgánica, que es un agente antibacteriano, repitiendo la misma operación con la cápsula. Todo ello tiene que hacerse a toda velocidad, para reducir a pocos segundos el tiempo de la apertura del portillo y la posibilidad de contaminación de la atmósfera.

El cuarto de estar de los astronautas. En el gran salón hay cuatro mesas, dos divanes y tres sillones con un dispositivo extensible para apoyar los pies. Completan el mobiliario un tablero, un televisor y un radiogramófono.

Armstrong, Aldrin y Collins son metidos luego en un helicóptero y conducidos a bordo del portaviones, que está a la espera cerca del lugar del amaraje. Mientras vayan volando, el barquito, en el que se han puesto los trajes aislantes, se deshincha, desinfecta y luego se hunde en el mar. Los pilotos y los mecánicos del helicóptero llevan también máscaras protectoras. El único hombre en traje civil, sin ninguna protección, es el doctor William Carpentier, un canadiense de treinta y tres años que está esperando que se le conceda la ciudadanía norteamericana y que ha participado ya en todas las operaciones del programa Geminis y en la del Apolo 8.

Ni píldoras ni vitaminas

—Lo primero que haré a bordo del helicóptero —me ha explicado el médico de Vancouver— *será echar una ojeada a los tres hombres. No podré hacer otra cosa. Pero apenas descendamos al puente del portaviones todo cambiará. A través de una galería de plástico entraremos en una «roulotte» especial, de cinco plazas, que nos ha costado setenta mil dólares, y yo empezaré en seguida con mi trabajo. La «roulotte» es una verdadera casa autónoma, en la que los hombres llegados de la Luna podrán comer, dormir, trabajar y someterse a los reconocimientos físico-médicos durante un corto período de tiempo. Está enteramente construida en aluminio, pesa siete toneladas, tiene un generador propio de electricidad, un baño-toilette y cuartos para estar y para reposar. Además de los astronautas y yo estará también en la «roulotte» John Hirasaki, un técnico de origen japonés, que, entretanto, habrá entrado en la cápsula, desactivando las válvulas, comprobando los aparatos y llevándose los envoltorios con las muestras de rocas lunares, las cintas de grabación y la película filmada durante la aventura.*

—Pero usted, ¿qué es lo que hará en la «roulotte»?

—*Yo* —contesta el doctor Carpentier— *haré un reconocimiento médico sumario, pero completo. Todas las pruebas de rutina a veinte minutos por cabeza. Tomaré muestras de sangre, las pondré en probetas especiales y, a través de una abertura, se las entregaré a un médico, que estará fuera de la «roulotte». Esas muestras saldrán en un reactor supersónico camino de Houston, en donde serán examinadas minuciosamente en un laboratorio. Antes de nuestra llegada a Tejas, los médicos del Centro Espacial estarán así en condiciones de adelantar un juicio general. Después del examen médico de veinte minutos por cabeza permitiré a los astronautas que se sienten a la mesa y les serviré una buena comida. Apenas concluya la comida les someteré a un segundo examen médico. Durante este examen haré toda una serie de pruebas inmunológicas y cardiovasculares, y, mediante ejercicios físicos, que he elegido ya, comprobaré cual es su capacidad de trabajo después del esfuerzo enorme que habrán llevado a cabo. Estos ejercicios físicos revisten una importancia particular para las expediciones futuras. Gracias a ellos nos haremos cargo de hasta qué punto la fatiga de un viaje espacial ha influido en los tres astronautas. Me olvidaba de una cosa: examinaré al microscopio la orina y las heces. Será realmente un trabajo febril.*

—Pero, entretanto. ¿Estarán ustedes navegando?

—*Sí, nuestro portaviones se encaminará a toda marcha hacia el aeropuerto más cercano dispuesto para nuestra recepción: las islas Hawai o Pago Pago, en el grupo de las Samoa. Allí, la «roulotte» será cargada en una gabarra y luego introducida en un gigantesco Lockheed C-141, que nos llevará hasta la base aérea de Ellington, a pocos kilómetros del centro espacial de Houston. En el interior del avión,*

«Muchachos, podéis iros a casa. Sois libres»

las puertas de la «roulotte» permanecerán cerradas y nosotros continuaremos nuestra vida de aislamiento a la luz de las lámparas eléctricas, regulándola con las agujas de un reloj.

—¿Cuánto tiempo permanecerán en la «roulotte»?

—De tres a seis días, según la velocidad del desplazamiento.

—¿No representará todo esto para los astronautas una nueva fatiga que habrá que añadir al trabajo excesivo del vuelo a la Luna?

—Ciertamente, así es. La «roulotte» es pequeña, estrecha, pero, con todo, imagínese el alivio que representará para los astronautas el poder salir de la incomodísima cápsula espacial y encontrarse de pronto en un medio que va a permitirles lavarse, afeitarse, sentarse tranquilamente a la mesa y tumbarse en una cama con sábanas encima. Psicológicamente, después del largo viaje por el espacio, la «roulotte» se les antojará un palacio real.

—¿Podrán fumar a bordo?

—No, pero los astronautas tendrán a su disposición un radioteléfono por el cual podrán comunicarse con la familia. Quizá podamos proporcionarles una sorpresa: organizar las cosas de manera que encuentren sobre las literas cartas de su mujer y de sus hijos. Pero esto será una decisión de última hora.

—¿Pondrá inyecciones especiales a Armstrong, Aldrin y Collins?

—No. No les pondremos ninguna inyección, ni especial ni ordinaria. No les suministraremos tampoco píldoras ni vitaminas. Como ha podido observar usted, los astronautas siguen en el Centro Espacial un régimen propio que ellos han elegido libremente. Continuarán con ese régimen y no hay necesidad de nada más.

Un cocinero negro

En primer lugar, en el laboratorio encontrarán de doce a quince personas, encargadas de hacer una serie de reconocimientos más detallados. Podrán conversar, si lo desean, pero también tendrán que responder a las preguntas importantes que se les hagan. El único que no preguntará nada es un viejo amigo de ellos, llamado William Woods, un negro de Louisiana, de cincuenta y cuatro años, que desde hace meses está repasando y perfilando plato por plato su modernísima cocina. William es el cocinero de las ocasiones excepcionales y desde hace veinticuatro años se afana en complacer a sus clientes entre hornillos y cacerolas por cuenta de la administración militar norteamericana. Empezó durante la segunda guerra mundial en Ismir, en Turquía, y desde entonces ha solido guisar para los personajes más increíbles. Desde hace tiempo está con la NASA, pero ahora se siente muy emocionado porque, también él con sus cacerolas, ha entrado a formar parte del equipo de la Luna.

—William —le he preguntado—, ¿conoce usted bien a los astronautas?

—Sí, son mis amigos y les quiero mucho?

—Qué cosas especiales va a preparar para ellos?

—Un poco de todo. Como ve usted, han puesto a mi disposición una gran cocina eléctrica, dos grills para los pollos y la carne, y una bonita máquina para el café; así como una serie de frigoríficos. Estoy preparado para todo lo que me pidan. Los astronautas no lamentarán, por lo que a mí se refiere, hallarse alejados de su familia. Les haré sopa de cebolla, que les gusta mucho, crema de tomate y de verduras, tortillas con mermelada, pollos y pavos al horno, chuletas de tres dedos de gruesas semicrudas, patatas fritas, ensaladas variadas, pescado al grill y cosas por el estilo.

—¿Y de repostería?

—Esa es mi especialidad. Armstrong, Aldrin y Collins se quedarán estupefactos ante mis habilidades. Tengo ya planeada una serie de tartas de manzana, de fresas, de calabaza, tan buenas, que estoy seguro de que vendrán a felicitarme. Y todos los días, antes del café, les haré un helado. A propósito, ¿quiere usted probar el café que voy a darles a los astronautas? Se lo preparo en seguida con esta bonita máquina. Es uno de los tests que hago yo para estar dispuesto también para ocasión tan importante.

La barrera biológica

Mientras William me prepara el café doy una vuelta por la *prisión* en la que los hombres de la Luna van a pasar su cuarentena. En un gran *living-room* hay instalados dos divanes, tres sillones con sus correspondientes escabeles para apoyar los pies, una mesa hexagonal, un televisor y una gran pizarra, en la que van a dibujar con tiza algunas de las maniobras hechas durante el largo vuelo. A través de una inmensa vidriera de cristal temperado se divisan los prados a la inglesa que circundan el Centro Espacial. Una cadena de policías impedirá que nadie se acerque. Detrás del *living-room* están las habitaciones destinadas a los astronautas. El mobiliario es realmente sobrio: una cama de madera con una sábana amarilla igual para todos; una mesilla de noche con su lámpara, un sillonclto y un armarito. Paredes blancas pintadas con cal y una lamparita en el techo. Cada astronauta tiene su cuartito. Por la noche se cerrarán las puertas y sólo el médico podrá entrar para hacer la visita de inspección.

—Los reconocimientos médicos siguientes —me ha explicado el doctor Carpentier— *los haré con los colegas en la estancia I-03, el* examination-room. *Allí completaremos todas las investigaciones, desde la sangre al corazón, pulmones, nariz y oídos. Examinaremos una vez más las heces, la orina y la sangre. Todos los días comprobaremos metódicamente el estado de salud de los astronautas. No haremos visitas largas, complicadas, como muchos pudieran imaginarse. Por el contrario, procuraremos ser lo más rápidos que podamos. Pero habrá que estar atentos para descubrir cualquier signo imperceptible que pueda ponernos sobre la pista de alguna enfermedad. El fin principal de la cuarentena es precisamente éste.*

—¿Y si fuera necesario llevar a cabo alguna intervención quirúrgica?

—También hemos pensado en esta posibilidad. Una unidad móvil quirúrgica entraría en la prisión y los especialistas llevarían a cabo la intervención. Naturalmente, también ellos tendrían que permanecer en cuarentena, y esto se prolongaría hasta la completa curación del enfermo. Pero esperemos que no sea necesario.

—He visto que en una habitación hay una «cyclette», una mesa de ping-pong y algunos aparatos de gimnasia. ¿Se dedicarán también los astronautas a esta actividad?

—Sí, pero será una actividad sólo marginal, un medio para romper sus largas jornadas. Una de las mayores fatigas a que van a estar sometidos será el «debriefing». Es un tributo que tendrán que pagar tras la aventura. Un tributo muy duro. Cada uno de los astronautas tendrá a su disposición un magnetófono y durante horas y horas tendrá que contar todos los días hasta la exasperación, y volver a contarlo, todo lo que ha hecho en cada momento del vuelo, las maniobras, las cosas que ha visto, los juicios que ha expresado, los experimentos científicos, las dificultades que ha encontrado, las angustias, las exaltaciones, los sentimientos extraños y los episodios insólitos de que ha sido protagonista. Todo esto representa un material técnico precioso para la NASA, que lo analizará y lo reelaborará para sacar enseñanzas útiles para los vuelos futuros.

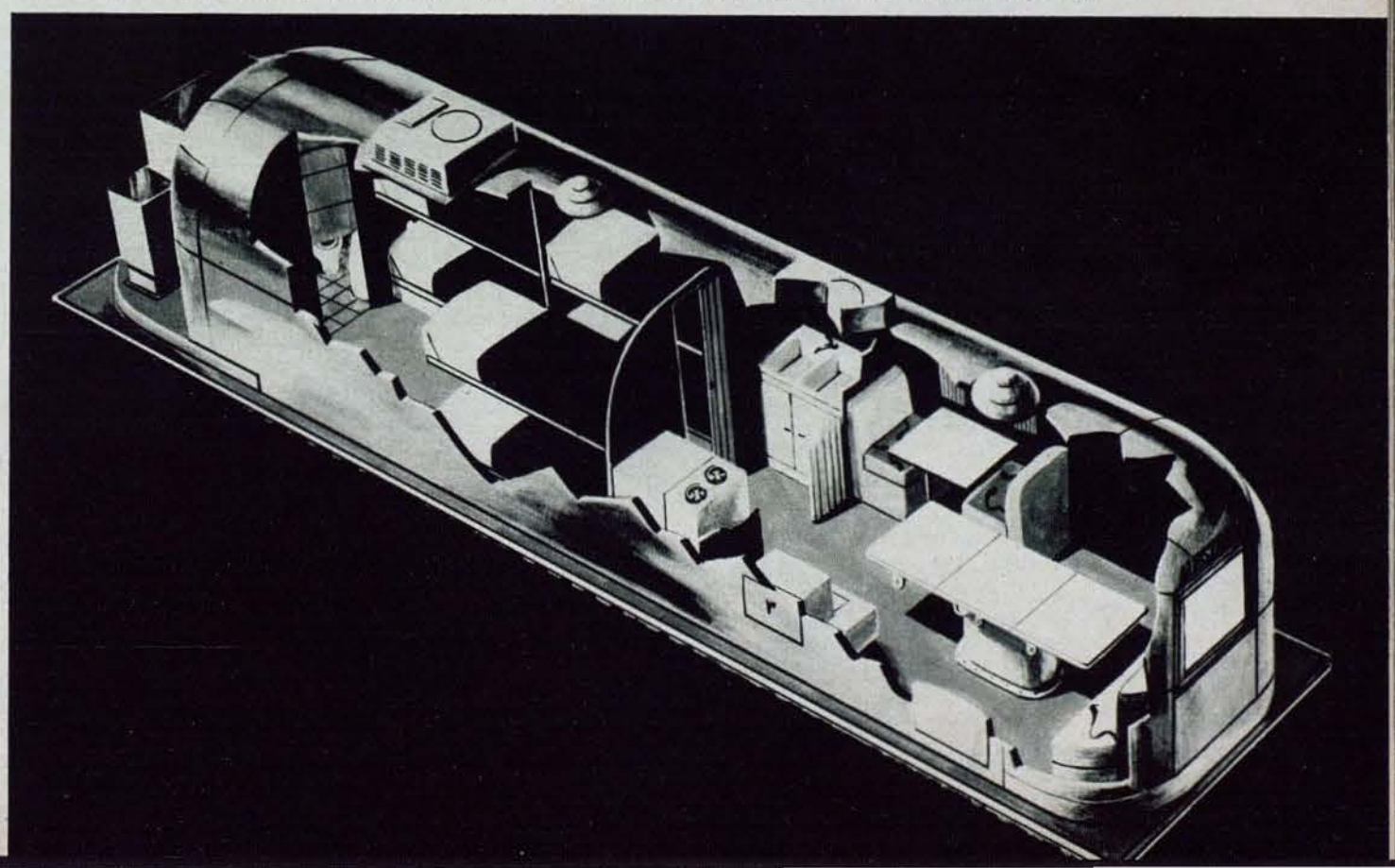
—Antes de salir de esa prisión dorada, ¿podrán los hombres de la Luna ver a los miembros de su familia?

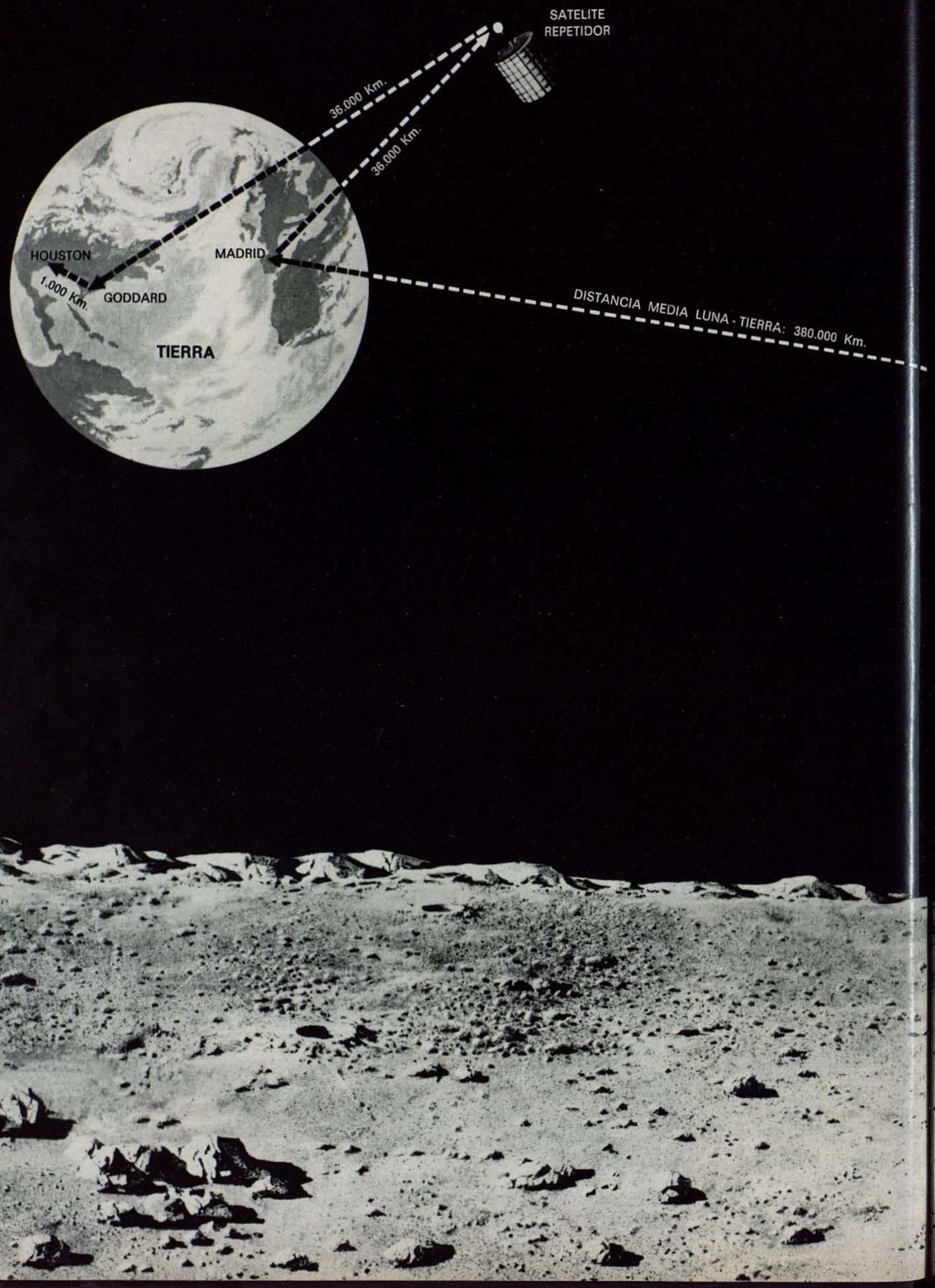
—Sí, pero solamente tras una barrera de cristal a través de la cual no puede pasar ningún germen biológico al exterior. Usted conoce los locutorios de las prisiones y los de los conventos. Será, más o menos, lo mismo. Los tres astronautas se sentarán ante la pared de cristal y tendrán a su disposición un micrófono. En la otra parte de la barrera, en otra habitación, estarán la mujer y los hijos. El primer saludo será así, mirándose a través del cristal y hablando por radio. Un poco extraño. Y más para gente que vuelve de un viaje que quedará para siempre en la Historia. Pero no se puede hacer de otra manera.

—¿Cuándo podrán los hombres irse a su casa?

—Si todo va bien, cuando las pruebas de laboratorio, entre las cuales son importantísimas las que van a llevarse a cabo con un grupo de ratones blancos, nos digan que no existen huellas de gérmenes extraterrestres. Entonces abriremos las puertas de cristal de la prisión y diremos a Armstrong, Aldrin y Collins: «Muchachos, podéis iros a casa. Sois libres.» ■

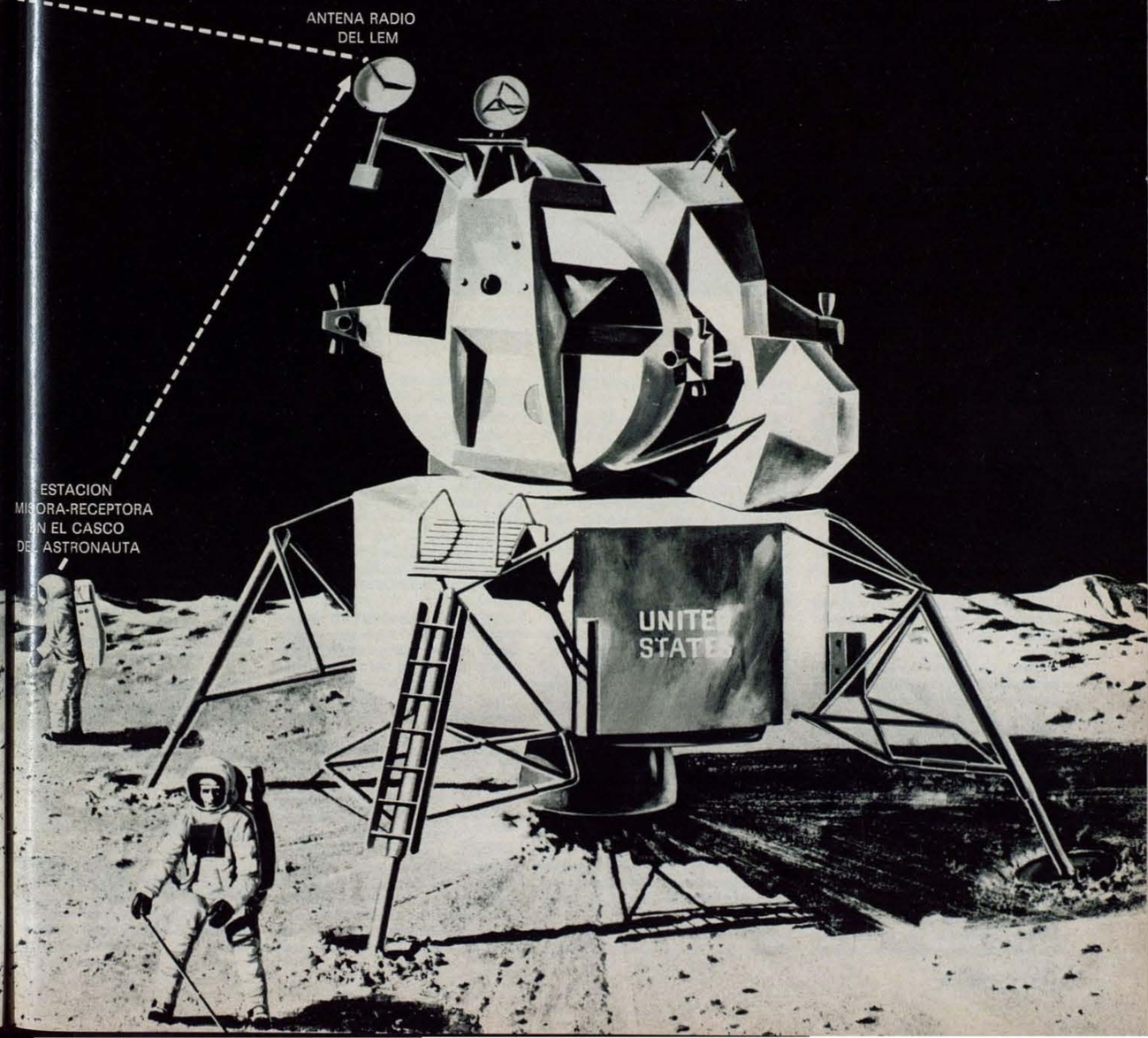
La roulotte, a la izquierda, está sin ruedas. Pesa siete toneladas y cuesta alrededor de cinco millones de pesetas.





LA LUNA HABLA A LA TIERRA

En este dibujo aparece esquematizada la técnica de las transmisiones por radio entre la Luna y la Tierra, tal y como se han desarrollado entre Armstrong, Aldrin y el centro espacial de Houston. Los astronautas llevan una estación transmisora incorporada al casco de su traje espacial. La antena, situada en el extremo superior del LEM, envía las señales hasta el gran «receptor» de Madrid (o a otras estaciones, según la hora). Allí, las señales son amplificadas y retransmitidas por radio a un satélite colocado en órbita terrestre, a 36.000 kilómetros de cota. Desde el satélite el mensaje «desciende» hasta la estación amplificadora de Goddard, en el Estado de Maryland, que a su vez lo reexpide al centro espacial de Houston. La respuesta de este centro sigue, naturalmente, el camino inverso. Por tanto, cada palabra pronunciada en la Luna ha de recorrer alrededor de 417.000 kilómetros antes de llegar a los radioescuchas terrestres. Los técnicos calculan que entre la partida de un mensaje desde la Luna y la llegada de la respuesta de la Tierra transcurren tres segundos y dos centésimas de segundo, dado que las ondas viajan a una velocidad aproximada de 300.000 kilómetros por segundo. He aquí, a continuación, el extraordinario diálogo entre la Luna y la Tierra, en la noche ya histórica en que, por vez primera, el insondable silencio de la Luna fue quebrado por la voz humana. ■



La conferencia de más larga distancia

SABADO, 19 DE JULIO. — El Apolo 11 prosigue su histórico viaje hacia la Luna; han transcurrido 71 horas y 31 minutos desde el momento del lanzamiento y los tres astronautas distinguen ya claramente la superficie de nuestro satélite. El Centro de Control, en Houston, reanuda el diálogo con la tripulación de la astronave.

Desde el despacho ovalado de la Casa Blanca, en Washington, Nixon habla por teléfono con los hombres del «Apolo 11» una vez que Armstrong y Aldrin han pisado la Luna.

Hora: las 9'01 (las 15'01, hora española).

HOUSTON. — Apolo 11, aquí Houston. Si tenéis unos momentos libres os vamos a leer las noticias de la mañana.

APOLO. — De acuerdo. Somos todo oídos.

HOUSTON. — En la Tierra sólo se habla de vosotros. Hasta «Pravda» concede gran relieve a vuestra misión, y califica a Neil de «zar de la astronave». Pero nosotros creemos que han errado el tiro. Aquí, en Houston, vuestras familias se han reunido para almorzar en casa de Aldrin. Los niños han nadado en la piscina y se han ejercitado en el salto de altura con el bastón de «Buzz». A Mike Collins junior, que está actualmente de camping, le han preguntado qué experimenta en estos momentos, cuando su padre está a punto de entrar en la Historia. Tras un instante de titubeo, Mike ha contestado: «¿Qué es la Historia?».

APOLO. — Decidle que, con Historia o sin ella, debe comportarse bien.

Hora: las 9'42 (las 15'42, hora española).

APOLO. — La visión de la Luna es maravillosa. El satélite llena cerca de las tres cuartas partes de la ventanilla y podemos distinguir toda su circunferencia, si bien una parte de la misma está en plena sombra y la otra se halla expuesta a la luz reflejada por la Tierra. Bastaría esta vista para recompensarnos por el viaje.

HOUSTON. — Muchos de nosotros hubiésemos subido de buena gana allá arriba, con vosotros.

APOLO. — Pues nosotros os deseamos que llegue pronto vuestro turno.

Hora: las 13'05 (las 19'05, hora española), poco después de la inserción en órbita lunar.

APOLO. — Estamos observando por primera vez la zona del alunizaje. Nos encontramos sobre el cráter Taruntius; las fotografías y los mapas tomados desde el Apolo 8 y el Apolo 10 nos han indicado con exactitud lo que debemos buscar. Taruntius corresponde bastante bien a las fotografías, pero con la diferencia que existe entre ver al natural un partido de fútbol y contemplarlo a través de la televisión. Ahora nos hallamos sobre un enorme cráter luminoso; no parece muy grande, pero nos choca su luminosidad. Parece de reciente formación.

HOUSTON. — Os comunicamos que estáis sobre el Mar de la Fertilidad.

APOLO. — En verdad, este Mar de la Fertilidad no nos parece muy fértil. ¡Sabe Dios quién le puso ese nombre...! Acaso lo bautizó así (responde otro astronauta) Langrenus, el fulano que dio el nombre a aquel cráter. Langrenus era un cartógrafo del rey de España y fue uno de los primeros en dibujar un mapa de la Luna bastante fidedigno.

HOUSTON. — ¡Formidable! ¡Vaya cultura la vuestra!

APOLO. — Sea como fuere, en nuestro caso suena mejor el Mar de la Fertilidad que el Mar de la Crisis.

DOMINGO, 20 DE JULIO. — En el Centro de Control, Ron Evans está a punto de establecer contacto con la astronave, tras 5 horas y 57 minutos de silencio, durante las cuales los tres pilotos han dormido. El Apolo se encuentra en vuelo desde 93 horas y 29 minutos antes. Es el día del descenso sobre la superficie lunar.

Hora: las 6 (las 12, hora española).

HOUSTON. — Apolo 11, Apolo 11. ¡Buenos días a todos!

APOLO. — Buenos días, Houston.

HOUSTON. — Hemos reanudado el contacto con dos minutos de anticipación.

APOLO. — ¡Cielos, muchachos, qué madrugadores sois! Aquí, a bordo, todo va viento en popa.

HOUSTON. — Así es; comprobamos que el módulo de mando está en perfectas condiciones. Lo estamos controlando atentamente por cuenta vuestra.

APOLO. — No sabéis cuánto apreciamos esta solicitud por vuestra parte, puesto que nosotros no podemos controlarlo personalmente...

Hora: las 7'31 (las 13'31, hora española).

HOUSTON. — Todas las iglesias del mundo os recuerdan en sus plegarias. Vuestro colega Borman leerá el párrafo del Génesis que recitó el día de Navidad del año pasado a bordo del Apolo 8.

APOLO. — Recibido. Gracias.

HOUSTON. — Aquí abajo os aconsejamos buscar en la Luna a una hermosa muchacha con un gran conejo. Según una leyenda antigua, una belleza china, llamada Chang, vive en la Luna desde hace cuatro mil años. Al parecer, la mandaron allí porque había robado a su marido la píldora de la inmortalidad. También podréis buscar a su compañero de desventura, un enorme conejo chino. Es muy fácil reconocerlo, porque está erguido sobre las patas posteriores, junto a una planta de canela.

APOLO. — «Okay» por las señas, pero nosotros prestaremos mayor atención a la «conejita».

Hora: las 15'20 (las 21'20, hora española). El módulo de mando y el módulo lunar —el «Aguila»— se han separado. Ha llegado el momento decisivo.

HOUSTON. — Muy bien, Aguila, estáis a punto de alunizar.

AGUILA. — «Okay», Houston. Estamos preparados para el alunizaje. Faltan tres mil pies (915 metros).

HOUSTON. — Tomamos buena nota.

AGUILA. — 12 alarma, 1201.

HOUSTON. — De acuerdo. 1201 alarma.

AGUILA. — Empezamos, empezamos. Estamos a dos mil pies. 47 grados de inclinación.

HOUSTON. — Aguila, sois extraordinarios: Seguid como hasta ahora.

cuatrocientos mil kilómetros

AGUILA. — 35 grados de inclinación. Nos hallamos a 750 pies de altitud, bajamos a una velocidad de 23 pies por segundo. Nos hallamos a 700 pies de altitud, bajamos a una velocidad de 21 pies por segundo. 33 grados de inclinación. 600 pies de altitud, bajamos a 19 pies por segundo. 540 pies de altitud, bajamos a 30 pies por segundo; bajamos a 15 pies. 400 pies de altitud, bajamos a 9 pies por segundo. La velocidad horizontal es de 8 pies por segundo. 350 pies, bajamos a 4 pies por segundo. 330, bajamos a 3 pies y medio por segundo. Avanzamos 47 pies. Bajamos a un pie por segundo. A un pie y medio. 70 pies de altitud. Empezamos a ver nuestra sombra. 50 pies de altitud. bajamos a 2 pies, 2 pies y medio por segundo. Avanzamos 19 pies. Encendidas las luces de altitud-velocidad. Bajamos a 3 pies y medio por segundo. 220 pies de altitud. Avanzamos 13 pies. Avanzamos 11 pies. Bajamos suavemente. 200 pies de altitud. Bajamos a 4 pies y medio por segundo. Bajamos a 5 pies y medio por segundo. 160 pies de altitud, bajamos a 6 pies y medio por segundo, a 5 pies y medio, avanzamos 9 pies. Se ha encendido la luz roja de la reserva. 75 pies de altitud. Todo va bien. Descendemos a medio pie, 6 pies hacia delante.

HOUSTON. — Aún tenéis sesenta segundos para alunizar, Aguila.

AGUILA. — Luces encendidas. Bajamos a dos pies y medio por segundo. Adelante, adelante, está bien. 40 pies de altitud, bajamos a dos pies y medio por segundo. Hemos levantado polvo. 30 pies de altitud, bajamos a dos pies y medio por segundo. Una ligera sombra. Avanzamos cuatro pies. Avanzamos cuatro pies. Nos estamos desviando un poco hacia la derecha.

HOUSTON. — Treinta segundos.

AGUILA. — Adelante. Nos desviamos hacia la derecha. Hemos establecido contacto. «Okay», motores cerrados. Los mandos están inertes. Conectado el 413 (ha sido transmitida al computador la noticia del alunizaje).

HOUSTON. — Hemos tomado nota de que el alunizaje ha tenido lugar, Aguila.

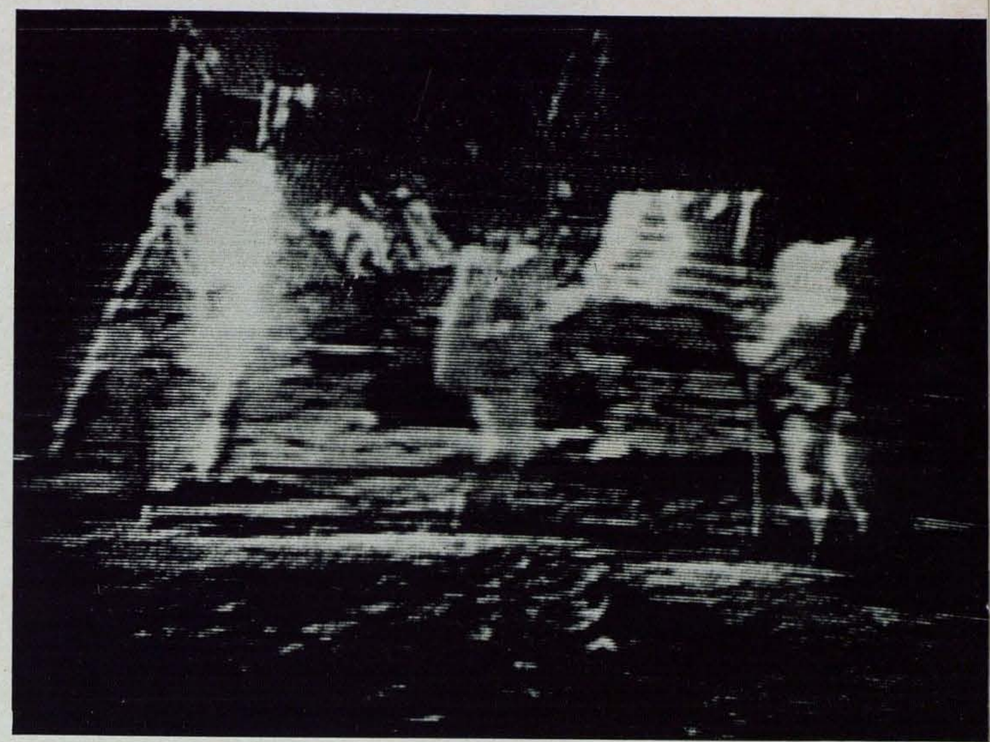
AGUILA (Armstrong). — Houston, aquí base de la Tranquilidad. Aguila ha alunizado.

HOUSTON. — «Okay». Tranquilidad, os registramos en Tierra. Aquí hay muchas personas que nos estábamos volviendo morados a causa de la tensión, pero ahora respiramos de nuevo. Muchísimas gracias.

AGUILA (Armstrong). — Gracias a vosotros.

HOUSTON. — ¡Si supierais lo hermosos que nos parecéis desde aquí!

Hora: las 21'47 (las 4'37 hora española, del lunes 21 de julio). Los dos astronautas han acabado de equiparse y se disponen a desembarcar en la Luna.



Armstrong y Aldrin en el momento simbólico de hincar en el suelo lunar la bandera norteamericana, hecha de aluminio, que han dejado en la corteza del satélite.

AGUILA (Armstrong). — Vamos, todo está a punto.

AGUILA (Aldrin). — Estamos preparados para bajar. Neil, pareces estar en la posición precisa con respecto a la escala. Desplázate un poco hacia mí. Así está bien. Exacto.

AGUILA (Armstrong). — ¿Hacia qué lado?

AGUILA (Aldrin). — Muévete hacia la izquierda. «Okay», ahora está mejor. Estás en la dirección justa con respecto a la plataforma. Coloca el pie izquierdo un poco más hacia la izquierda. Así está bien. Mantente siempre hacia la izquierda.

AGUILA (Armstrong). — «Okay». Ahora controlaré las fundas.

AGUILA (Aldrin). — Está bien, pero no estás aún en tu puesto. Muévete ahora hacia la derecha, sólo un poco. Así está bien.

AGUILA (Armstrong). — ¿Correcto?

AGUILA (Aldrin). — Correcto. ¿Quieres ahora las fundas?

AGUILA (Armstrong). — Sí, pásamelas... **Okay.** Houston, estoy en lo alto de la escala.

AGUILA (Aldrin). — Quédate un minuto donde estás, Neil.

AGUILA (Armstrong). — De acuerdo.

AGUILA (Aldrin). — Es preciso aflojar un poco más el tirante. Así está bien. Aquí, ahora, todo está hermoso y lleno de sol.

AGUILA (Armstrong). — «Okay». ¿Puedo abrir un poco más la portezuela?

HOUSTON. — Aquí, Houston. Estamos esperando vuestra transmisión televisada.

AGUILA (Armstrong). — Houston, habla Neil. Control radio.

HOUSTON. — Neil, aquí Houston. Te oímos fuerte y claro. «Buzz», aquí Houston, controla la radio y verifica el circuito televisivo.

AGUILA (Aldrin). — Hecho. La recepción es fuerte y clara.

HOUSTON. — Amigo, vemos algo.

AGUILA (Aldrin). — ¿Podéis ver claro?

HOUSTON. — Hay mucho contraste en este momento en nuestro **monitor;** las imágenes aparecen invertidas. Pero también conseguimos distinguir un gran número de detalles.

AGUILA (Aldrin). — «Okay».

HOUSTON. — Neil, ahora podemos verte. Estás bajando por la escala.

AGUILA (Armstrong). — «Okay», «Buzz». He controlado el primer peldaño de la escala y me parece que todo funciona. Los «pies» del LEM apenas se han hundido una o dos pulgadas. La corteza lunar parece estar formada por una gravilla muy fina, casi polvo Sí, ahora que me estoy acercando más, veo que verdaderamente es muy fina... Bien, estoy a punto de poner el pie en la Luna. Es un paso pequeño para el hombre, pero es un salto de gigante para la Humanidad, puesto que... Sí, la superficie es fina y pulverulenta. Puedo recogerla con la punta del pie, porque se adhiere en capas finas como el polvillo del carbón a la suela y los costados de las botas. Sólo me hundo una pequeña fracción de pulgada, pero puedo ver mis huellas en esta arena finísima.

HOUSTON. — Neil, aquí Houston. Hemos tomado nota de todo lo que has dicho.

Hora: las 21'57 (las 3'57, hora española).

AGUILA (Armstrong). — No parece que haya dificultad en moverse, como habíamos supuesto. Acaso resulte aún más fácil que en las simulaciones con un sexto de gravedad que efectuamos en la Tierra. Verdaderamente, no es problema caminar por la Luna. El motor de descenso no ha excavado nin-

gún cráter. Nos hallamos en un punto esencialmente plano. **Okay,** «Buzz», ¿podemos sacar ya la telecámara?

AGUILA (Aldrin). — Estoy preparado. Creo que todo cuanto debíamos hacer ha sido hecho; por lo tanto, podemos ya proceder. ¿De acuerdo?

AGUILA (Armstrong). — De acuerdo. Aquí, a la sombra, la oscuridad es casi completa y experimento una cierta dificultad para ver dónde pongo los pies. Avanzaré poco a poco hacia la luz, sin mirar directamente al sol... Mirando hacia el LEM, puesto que me hallo a plena sombra, puedo ver a «Buzz» en la ventanilla y distinguirlo todo claramente. La luz es suficientemente intensa...

Hora: las 22'06 (las 4'06, hora española). Aldrin se dispone a bajar del LEM.

AGUILA (Aldrin). — Desde aquí me parece muy bella, Neil.

AGUILA (Armstrong). — Tiene su belleza salvaje, muy particular. Me recuerda el agreste desierto de Estados Unidos. Es diferente, pero no está mal.

AGUILA (Aldrin). — Houston, ¿nos veis en el monitor?

HOUSTON. — Sí, os vemos; habéis entrado en el campo de la telecámara.

AGUILA (Armstrong). — «Buzz», espera antes de bajar, porque debo disponer mejor la telecámara. Me muevo con dificultad.

AGUILA (Aldrin). — Estoy dispuesto.

AGUILA (Armstrong). — Así está bien, «Buzz». Estás en la posición exacta.

AGUILA (Aldrin). — Un momento. Vuelvo adentro para asegurarme de que la escotilla sólo esté cerrada parcialmente; quiero estar seguro de que no nos impedirá el viaje de regreso.

AGUILA (Armstrong). — Es una buena idea.

AGUILA (Aldrin). — El LEM será nuestra casa durante las dos próximas horas y quiero cuidarla como es debido. «Okay», me encuentro en lo alto de la escala y me entran ganas de pegar un salto.

AGUILA (Armstrong). — Lo comprendo, saltar no resulta desagradable, pero también caminar es divertido.

AGUILA (Aldrin). — ¡Oh, qué hermoso, qué hermoso!

AGUILA (Armstrong). — La vista que se disfruta desde aquí, en la superficie, es maravillosa.

AGUILA (Aldrin). — Sí, «magnífico» es el adjetivo adecuado.

Hora: las 22'21 (las 4'21, hora española).

AGUILA (Armstrong). — ¿Has encontrado roca purpúrea?

AGUILA (Aldrin). — No, sólo pequeños fragmentos brillantes. Avanzo una primera hipótesis: acaso se trate de una especie de biotita. Pero la respuesta exacta la dejo para los analistas... La superficie lunar parece estar hecha de polvo, incluso de carbón reducido a un polvo finísimo. Pero la visión es igualmente agradable para nosotros. Houston, ¿podéis distinguir los detalles?

HOUSTON. — Podemos ver la mano derecha de «Buzz», pero hay algo que está desenfocado.

AGUILA (Aldrin). — Decidnos nuestra temperatura, por favor. Siento un poco de fresco.

HOUSTON. — La temperatura de la cabina señala dieciséis grados bajo cero.

AGUILA (Armstrong). — Hay algo interesante en el fondo de este pequeño cráter. Parecería...

AGUILA (Aldrin). — Alivia, Neil. Todavía nos quedan muchas cosas por hacer.

AGUILA (Armstrong). — «Okay», «Buzz».

AGUILA (Aldrin). — Muévete un poco hacia la derecha.

AGUILA (Armstrong). — Si es posible evitarlo, no querría ponerme al sol.

AGUILA (Aldrin). — Tienes razón, Neil.

AGUILA (Armstrong). — Daré un rodeo...

Hora: las 22'31 (las 4'31, hora española).

AGUILA (Armstrong). — ¿Distinguís en primer plano una roca angular?

HOUSTON. — Sí, vemos una gran roca angular en primer plano y, a su izquierda, una roca un par de pulgadas más baja.

AGUILA (Armstrong). — Bien. Y más allá, a una distancia de unos tres metros, hay otra roca más ancha y muy redonda. Está hundida en la arena unos treinta centímetros y tiene casi sesenta de longitud.

HOUSTON. — Vemos también la sombra del LEM.

AGUILA (Armstrong). — «Okay», la pequeña colina que veis más allá de la sombra del LEM está constituida por un par de cráteres alargados. Probablemente, iremos allá a trabajar un poco. Estamos dejando nuestras huellas por todas partes.

Hora: las 22'46 (las 4'46, hora española).

AGUILA (Armstrong). — ¡Hop, hop! Salto como un canguro, pero no me parece avanzar más velozmente que cuando doy un paso tras otro... Es difícil explicar cuán fatigoso resulta caminar aquí arriba. No creía que dar unos cuantos centenares de pasos pudiese cansar tanto.

HOUSTON. — Base de la Tranquilidad, aquí Houston. Por favor, ¿podéis colocaros los dos ante la cámara durante un minuto? El Presidente de los Estados Unidos se encuentra en su despacho y quiere deciros algo.

AGUILA (Armstrong). — Es un honor para nosotros.

HOUSTON. — Señor Presidente, hable, por favor.

NIXON. — Neil y «Buzz», les hablo por teléfono desde el despacho Ovalado, de la Casa Blanca, y sin duda ésta es la conversación telefónica más histórica que se haya realizado jamás. No logro decirles qué orgullosos nos sentimos todos por lo que han hecho. Para todo americano, este será el día más glorioso de su vida. Y también para los pueblos de todo el mundo, estoy seguro de ello, unidos a los americanos en el reconocimiento de la importancia del acto heroico que han realizado. Gracias a lo que han hecho, los cielos se han convertido en una parte del mundo del hombre, y puesto que nos habláis desde el Mar de la Tranquilidad, nosotros nos sentimos alentados a redoblar nuestros esfuerzos para traer paz y tranquilidad sobre la Tierra. En este momento de valor inconmensurable en toda la historia del hombre, todos los pueblos de la Tierra están verdaderamente unidos: unidos en su orgullo por lo que habéis realizado y unidos en la plegaria para que consigáis volver sanos y salvos entre nosotros.

AGUILA (Armstrong). — Gracias, señor Presidente. Para nosotros, es un honor representar aquí, no sólo a los Estados Unidos, sino también a los hombres de buena voluntad que contemplan el futuro con interés y curiosidad. Es un honor para nosotros haber tenido la posibilidad de estar hoy aquí.

NIXON. — Gracias una vez más, adiós y hasta muy pronto. Todos esperamos con afán el momento de volver a veros el jueves, a bordo del «Hornet».

AGUILA (Aldrin). — Muchas Gracias, señor.

Fe y optimismo
en el rostro
de la señora Neil Armstrong
mientras conjura
la mala suerte
con un gesto de sus dedos.

Hora: las 22'51 (las 4'51, hora española).

AGUILA (Armstrong). — Cuando me desplazo desde el sol hacia la sombra, noto que, precisamente al moverme, el LEM proyecta un reflejo más intenso. El resplandor, al sumarse al reflejo de mi rostro dentro de la visera del casco, vuelve más confusa la visibilidad. Por lo tanto, debo realizar un cierto esfuerzo para acostumbrar la vista.

AGUILA (Aldrin). — Sí, en efecto, la visibilidad no es mucha...

AGUILA (Armstrong). — Cuidado, «Buzz». Levanta el pie, el derecho, porque estás tropezando.

AGUILA (Aldrin). — Gracias, amigo. El color azul de mi bota ha desaparecido por completo bajo una capa grisácea. El pie parece estar recubierto, casi en su totalidad, por finísimas partículas.

HOUSTON. — «Buzz», aquí Houston. Se han perdido muchas palabras de lo que acabas de decir; habla más cerca del micrófono.

Hora: las 23'06 (las 5'06, hora española). Mientras Aldrin camina alrededor del LEM para revisar sus diversas secciones y sacar unas cuantas fotografías, Neil Armstrong está ocupado recogiendo material para analizar.

AGUILA (Aldrin). — Neil, ¿cómo te va con tus fundas?

AGUILA (Armstrong). — He terminado... Estas piedras se parecen al basalto y tienen probablemente el uno por ciento de minerales blancos y cristales blancos. He observado que ciertos cráteres pequeños deben de haber sido originados por impactos...

Hora: las 23'36 (las 5'36, hora española).

HOUSTON. — Aquí Houston. Os comunicamos que habéis pasado dos horas y doce minutos sobre la superficie de la Luna.

AGUILA (Armstrong). — Esta es una buena noticia.

Hora: las 23'46 (las 5'46, hora española).

HOUSTON. — «Buzz», aquí Houston. Os quedan aún tres minutos antes de iniciar las operaciones que pondrán fin a vuestro trabajo sobre la Luna.

AGUILA (Aldrin). — Está bien, hemos comprendido.

HOUSTON. — «Columbia», aquí Houston. Falta cerca de un minuto para el momento en que desaparecerás detrás de la Luna. Cambio.

COLUMBIA. — Tomo nota. Cambio.

Hora: las 24'21 (las 6'21, hora española).

HOUSTON. — Neil, aquí Houston. Neil, aquí Houston. Responde por radio. Cambio.

HOUSTON. — «Buzz», «Buzz» 78, aquí Houston. ¡Contesta! Por radio, contesta por radio. Cambio.

HOUSTON. — Neil, si nos escuchas te invitamos a instalar una antena direccional para poder comunicar con nosotros.

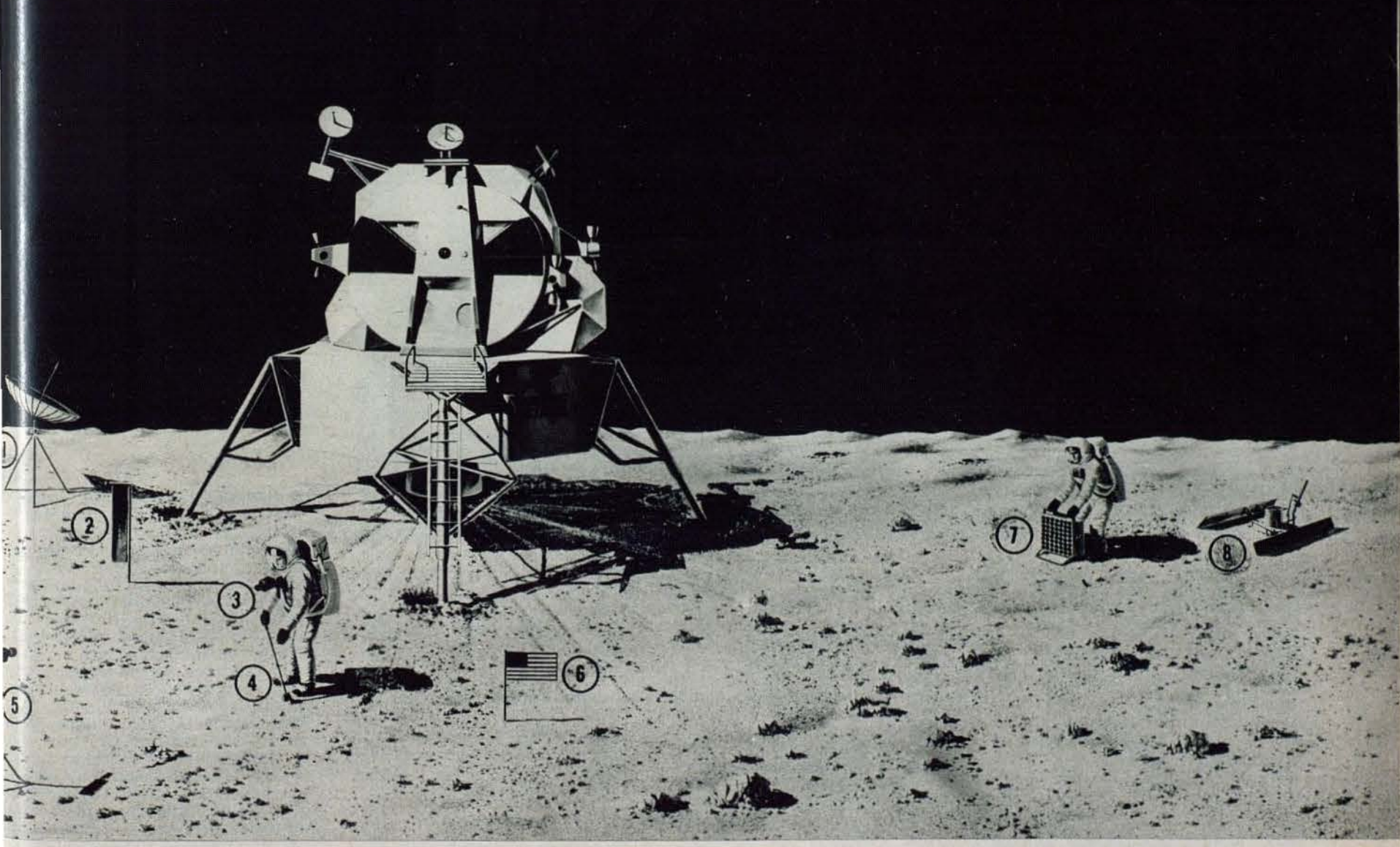
HOUSTON. — Columbia, Columbia, aquí Houston. Cambio.

COLUMBIA. — ¿Cómo me oís?

HOUSTON. — Columbia, aquí Houston. Te oímos fuerte y claro en la «Charlie» omnidireccional. La tripulación de la base Tranquilidad ha regresado a bordo. La cabina está presurizada de nuevo. Neil y «Buzz» están quitándose el equipo de oxígeno. Todo ha ido a las mil maravillas.

COLUMBIA. — ¡Aleluya!

HOUSTON. — Hemos convenido que el cerebro electrónico de a bordo fuese puesto otra vez a cero y esperamos confirmación tuya. ¡Aleluya!



En la fotografía se ha esquematizado la distribución de los objetos que Armstrong y Aldrin han dejado sobre la Luna. Además de la bandera norteamericana de aluminio han dejado una serie de aparatos científicos, algunos de los cuales continuarán facilitando informaciones importantes sobre el satélite. Todos los instrumentos fueron colocados a cierta distancia del LEM para evitar que los gases y las altísimas temperaturas producidas durante el despegue los destruyesen. En la fotografía van marcados con números los objetos, que son: 1. — Antena para telecomunicación; 2. — Contador de partículas solares: la hoja de aluminio destinada a recogerlas ha sido traída a la Tierra; 3. — Máquina fotográfica «Hasselblad»; 4. — Paleta especial para recoger polvo y piedras pequeñas; 5. — Cámara de televisión con gran angular que encuadró al LEM y a los astronautas; 6. — Bandera de aluminio; 7. — Espejo láser para calcular exactamente la distancia Tierra-Luna mediante el reflejo de los rayos láser lanzados desde la Tierra

PABLO VI

¿QUIÉNES SOMOS NOSOTROS, CAPACES DE TANTO?

Pablo VI ha seguido la aventura lunar con un interés personalísimo y apasionado. También él ha esperado ante la televisión la noticia del alunizaje del «Aguila» y después ha enviado el mensaje que publicamos en estas páginas. Desde el principio había prestado gran atención a las hazañas de los cosmonautas, con cuyas vicisitudes siempre se ha sentido identificado, como Papa y como hombre, por sensibilidad racional y por su misma afición racional a la ciencia.

Pablo VI habla siempre de las empresas astronáuticas como Papa, pero también como hombre incapaz de ocultar su propia emoción, por lo que nos alegra poder ofrecer a la reflexión de nuestros lectores los pensamientos de Pablo VI acerca de las conquistas espaciales.

«Admirar, debemos admirar. Y para que no sea vano este feliz esfuerzo de nuestro espíritu, Nos os exhortamos a dirigirlo hacia dos caminos.

»Hacia el hombre, primer sendero de nuestra admiración. ¿Quién es el hombre, capaz de semejantes obras? ¿De concebirlas, de organizarlas, de realizarlas, de conmesurarlas a las dificultades desproporcionadas que éstas presentan, y a la siempre diminuta estatura del propio ser, pequeño, limitado y vulnerable? ¿Cómo posee tanta capacidad de estudio, de conocimientos, de dominio científico y técnico sobre las cosas, sobre el mundo? ¿Y cómo, débil y condicionado tal como es, halla valor para lanzarse a semejantes empresas?

»Más todavía que la faz de la Luna, el rostro del hombre se ilumina ante nosotros. Ningún otro ser por nosotros conocido, ningún animal, aunque sea más fuerte y más perfecto en sus instintos vitales, puede parangonarse con el ser prodigioso que somos nosotros, los hombres.

»Hay algo en el hombre que supera al hombre, hay en él un reflejo que tiene algo de misterio, algo de divino...

»El otro sendero de nuestra admiración es el mismo Dios. Si de verdad somos inteligentes, es decir, si no limitamos nuestra conmovida atención al relieve físico de las cosas, a su marco científico, y leemos en su interior, en su secreto ultrafísico (o sea metafísico), y tratamos de comprender algo de lo que son, en seguida captamos una verdad relampagueante: ¡estas cosas no son causa de sí mismas! Pues entonces, ¿cómo es que existen? ¿Cómo pueden ser tan grandes? Tan ordenadas, tan bellas, tan unidas?

»Un raciocinio evidente nos obliga a acercarnos a los umbrales de esta suprema sabiduría que llamamos religión. Una revelación natural, y hoy, en una hora de triunfo científico, nos vuelve a conducir a la Fuente del todo, al Uno necesario, al Principio creador, al Dios vivo.»

«El hombre, esa criatura de Dios, se nos revela, aún más que la Luna misteriosa, en el centro de esta

empresa. Se nos revela como un gigante. Se nos revela divino, no en sí mismo, sino en su principio y en su destino. Honor al hombre, honor a su dignidad, a su espíritu, a su vida.

»Por él, o sea por la Humanidad, y por los pensadores y los héroes de la fabulosa empresa rogamos hoy.»

«Se quiera o no, el trabajo del hombre se hace revelador de las leyes del Cosmos, es decir, de las intenciones misteriosas y rigurosas que el Pensamiento creador de Dios le ha infundido, y revelador también de la inagotable capacidad para pensar y actuar del hombre, que sabe leer en las cosas que él no ha producido, pero que él domina. La mente de Dios se encuentra con la mente del hombre empeñado en el trabajo moderno, inteligente y poderoso. Una luz nueva, un beso nuevo. El encuentro puede ser maravilloso, al principio como un diálogo normal, después como una interrogación latente y por último como un himno extático.»

«Este nuevo descubrimiento del mundo creado es muy importante para nuestra vida espiritual. Ver a Dios en el mundo y al mundo en Dios: ¿qué cosa puede ser más extasiante? ¿No es ésta la luz amistosa y estimulante que debe apuntalar la vigilia científica del sabio? ¿No es así cómo se ahuyenta el terror al vacío que el tiempo desmesurado y el espacio ilimitado producen sobre ese microcosmos que somos nosotros? ¿No se ve así colmada nuestra insondable soledad, o sea el misterio de nuestros destinos, por una oleada de bondad viva y de amor? ¿No acuden a nuestros labios las palabras familiares, pero siempre superlativas, que nos enseñó Cristo: "Padre nuestro, que estás en los cielos"?

»Sí, hijos carísimos, acudan a nuestros labios estas profundas palabras mientras contemplamos la gran hazaña de los primeros astronautas, que ponen el pie en el silencioso y pálido satélite de la Tierra, desafiando inauditas dificultades, como si trataran de honrar la obra inmensa del Creador, y repitámoslas por ellos, por la Humanidad y por nosotros.»

«¡Escuchad, como una voz profunda que surgiera de los abismos de los espacios y de los siglos: "Al principio, Dios creó el Cielo y la Tierra"! Observad el panorama del cielo y del mundo; medid, si podéis, su vastedad; forjáos una idea de la densidad de lo real, de lo cierto y de lo oculto que en ellos hay; experimentad un escalofrío de pasmo ante la grandeza ilimitada que se extiende ante nosotros; afirmad la distinción irreductible entre Dios Creador y el mundo creador y, juntos, reconoced, confesad, celebrad la indivisible necesidad que une la creación a su Creador (¿cómo podría existir ni por un instante sin El?), y recordad aquella otra estupenda y repetida frase de la Biblia, también en el primer capítulo del Génesis: *Vio Dios que su obra era buena*, y por lo mismo era bella, era digna de que nosotros la conociéramos, la poseyéramos, la trabajáramos y la disfrutáramos.»

«Conviene meditar sobre este acontecimiento extraordinario y maravilloso, meditar sobre el Cosmos, que nos revela su rostro mudo y misterioso, en el ilimitado marco de los siglos innumerables y de los espacios desmesurados.

»¿Qué es el Universo? ¿Dónde, cómo, por qué? Conviene meditar sobre el hombre, sobre su ingenio prodigioso, sobre su valor temerario, sobre su progreso fantástico. Dominado por el Cosmos como un punto imperceptible, el hombre lo domina a su vez con el pensamiento. ¿Y quién es el hombre? ¿Quiénes somos nosotros, capaces de tanto? Conviene meditar sobre el progreso. Hoy, el desarrollo científico y operativo de la Humanidad llega a una meta que parecía inalcanzable: ¿Adónde podrán llegar todavía el pensamiento y la acción del hombre? La admiración, el entusiasmo, la pasión por los instrumentos, por los productos del ingenio y de la mano del hombre nos fascinan, acaso hasta la locura...»

«En la embriaguez de este día memorable, verdadero triunfo de los medios producidos por el hombre para el dominio del Cosmos, no debemos olvidar la necesidad y el deber del hombre en cuanto a dominarse a sí mismo.»

«¡Gloria a Dios en las alturas y paz en la tierra a los hombres de buena voluntad! Nos, humilde representante de aquel Cristo que, llegado entre nosotros desde los abismos de la divinidad hizo resonar en el firmamento este grito de bienaventuranza, hoy nos hacemos eco de él, repitiéndolo como himno de fiesta en todo el globo terrestre, que ya no es límite infranqueable de la existencia humana, sino umbral abierto a la amplitud de espacios ilimitados y de nuevos destinos. Gloria a Dios y honor a vosotros, hombres artífices de la gran empresa espacial, honor a los hombres responsables, a los sabios, a los inventores, a los organizadores y a los operadores. ¡Honor, saludos y bendiciones para vosotros, conquistadores de la Luna, pálida luz de nuestras noches y de nuestros sueños! Llevad allí, con vuestra viva presencia, la voz del espíritu, el himno a Dios, nuestro Creador y nuestro Padre.»

ORIANA FALLACI:
"NUNCA LO OLVIDAREMOS"

AHORA que el espectáculo paradójico ha acabado, que el drama está concluido y que los confines de nuestra inteligencia y de nuestra historia se han alargado hasta el Mar de la Tranquilidad, nos sentimos como acostumbrados a la idea de poseer la Luna y casi sonreímos de nuestras ansiedades y nuestros temores. No era, después de todo, tan difícil, dicen algunos; se enciende una cerilla, y largo. Se acostumbra uno a todo, hasta al milagro de haber salido de nuestra prisión azul para arribar a esa fea isla. Pronto nos olvidaremos, como nos hemos olvidado del milagro del primer pez que salió de las aguas para arribar a la Tierra y convertirse en hombre. Repetir el desafío no nos parece un riesgo blasfemo y de la maravillosa aventura no quedará pronto más que una carnavalada en torno a los dos pilotos a quienes ya hemos regalado la patente de héroes, la imagen en los sellos, el nombre en los libros de escuela y el puesto en la Historia. Quizás el éxito nos haya hecho perder el sentido de las proporciones; quizá lo que ha ocurrido sea demasiado grande para ser juzgado por nosotros; de la misma manera que aquel pez no se dio cuenta al salir del agua para convertirse en hombre, no nos damos cuenta nosotros de haber llegado a otro planeta para convertirnos en algo que ni siquiera sabemos imaginar. El juicio corresponderá a los hijos de los hijos de nuestros hijos. A nosotros, los contemporáneos, a nosotros los espectadores, nos queda solamente el narrar lo que hemos visto y oído, unas veces con orgullo y otras con vergüenza. Ya que estamos hechos de lo uno y de lo otro. Y también en el viaje a la Luna los hombres han mostrado su belleza y su fealdad, que es como decir su humanidad. He aquí, pues, la crónica de aquellos dos días increíbles y de aquella noche increíble tal y como los he visto en Houston, Tejas, desde el momento en que la primera astronave terrestre se posó en la Luna, el día 20 de julio de 1969 hasta el momento en que salió de ella, el día 21 de julio de 1969.

El Aguila ha alunizado

Había pasado aquella última noche durante la cual ni siquiera Armstrong, Aldrin y Collins pudieron dormir bien y se adormilaron poco más de unas cuatro horas —según los datos proporcionados por los cerebros electrónicos que a bordo le relataban todo al centro del control—, la noche del sábado, 19 de julio, y domingo, 20 de julio. Los tres astronautas se habían despertado a las cinco de la mañana, hora de Houston, después de haber orbitado la otra cara de la Luna, e inmediatamente empezó el diálogo técnico, parámetros, trayectorias y constantes, conducido por el «Capsule Communicator», que, por el momento, era el astronauta Ron Evans; y después de aquel diálogo siguió la lectura de las noticias terrestres, acogida con frialdad casi malhumorada. «*Buzz, tu hijo Andy ha estado ayer en la NASA por la tarde, y su tío Bob le ha llevado también a visitar el laborato...*» «*Gracias*», le interrumpió secamente Aldrin. Ninguna noticia parecía interesarle, divertirle, conmoverle; ni siquiera la noticia de que en todas las iglesias del mundo se rogaba por ellos y de que Nixon había ordenado una función especial en la Casa Blanca, o de que su equipo preferido de *baseball*, la *National League*, se disponía a jugar en Washington con la *American League*, o de que el título de Miss Universo había sido ganado por una filipina de dieciocho años, venciendo a Miss Finlandia y a Miss Australia. Se había descongelado un poco solamente cuando Ron Evans contó la leyenda de Ghan Go. «*Atentos: la muchacha es china y se llama Ghan Go. Vive en la Luna desde hace cuatro mil años; robó a su marido la píldora de la inmortalidad. Es fácil encontrarla, porque está siempre con un gran conejo entre los brazos, a la sombra del árbol de la canela.*» Con su voz de piedra, Aldrin había respondido: «*Okey, Ron. Trataremos de encontrar a la chica del conejo*».

Había llegado el domingo, que no era un domingo como los demás; esto es, despreocupado, relajado, festivo. A las ocho, en lugar de los habituales programas de Quiz, la televisión había empezado a emitir servicios especiales que daban la imagen de nuestra galaxia, de la Vía Láctea, de nuestro sistema solar, mientras que una voz leía el Génesis: «*Y en el principio, Dios creó el Cielo y la Tierra. Y la Tierra estaba vacía y sin forma. Y las tinieblas estaban suspendidas sobre el Cielo y la Tierra...*» Por lo demás, muchos citaban aquella mañana el Génesis, sacerdotes católicos y sacerdotes presbiterianos, metodistas, episcopalianos. En Houston, las iglesias estaban llenas; empleados de la NASA, científicos, astronautas. Hubo un instante en que la tecnología no bastaba para infundir a los hombres confianza en sí mismos, y su sabiduría se deshacía en debilidad. Los veíais entrar y salir de las iglesias a aquellos hombres compungidos, tensos por la preocupación. La angustia se había agravado por un cielo lívido

Von Braun: «Somos lo bastante maduros para soportar el "shock" si la misión no llega a consumarse»

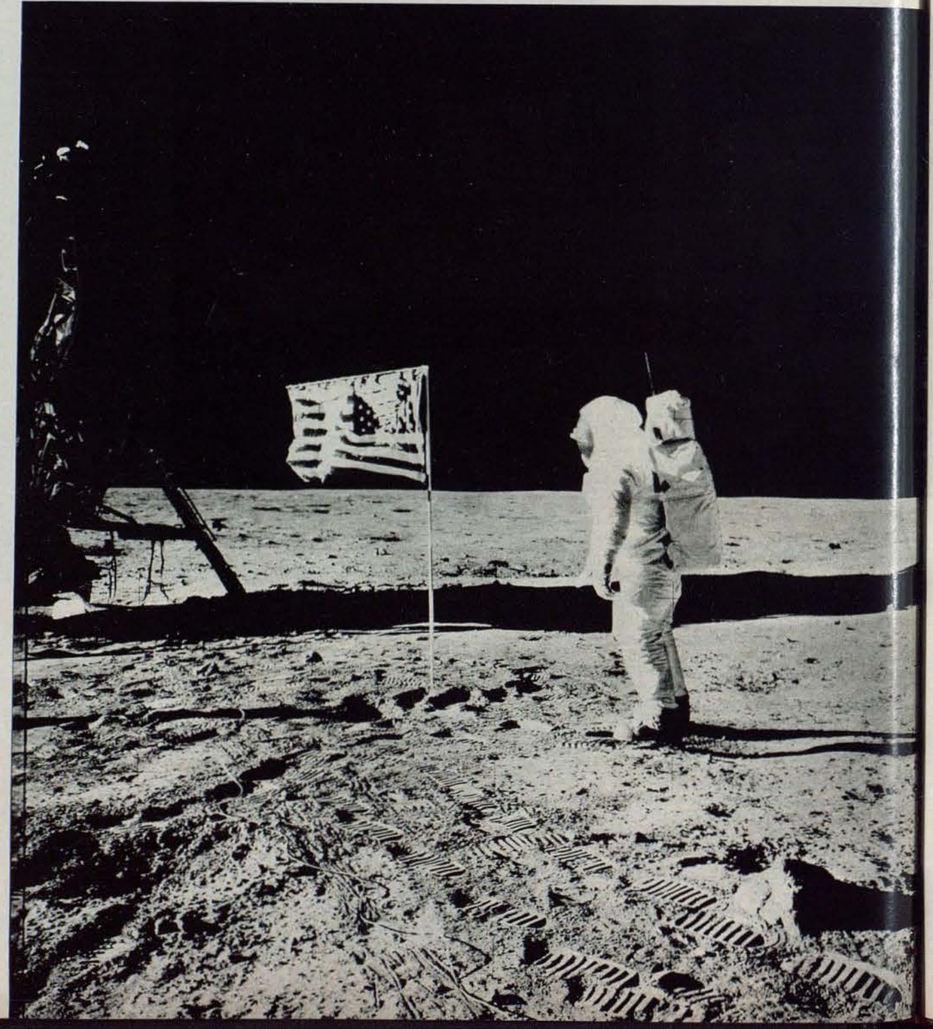
que presagiaba lluvia, y hacia el mediodía cayó un chaparrón rabioso de mal augurio. Nadie se sentía optimista, tranquilo. En el edificio en donde la NASA albergaba la sala de la prensa, los periodistas paseaban impacientes. Uno repetía: *«No sé escribir esto; no sé escribirlo. No es una historia de periodistas; haría falta un Homero»*. En la ciudad, las únicas personas que mostraban serenidad eran las mujeres de Armstrong, Aldrin y Collins. Adiestradas por sus maridos —la Luna es una conquista normal de a técnica—, llegaron a aquel día con la preocupación principal de aparecer graciosas en la televisión, y una de ellas, la mujer de Aldrin, hizo con tal propósito una cura de adelgazamiento. Gracias a esa cura pudo exhibirse en traje de baño en la orilla de su piscina, ofreciéndose a la multitud y a las máquinas tomavistas de la CBS, ante las cuales bromeó, sonrió y explicó que los tres hombres alunizarían y volverían. Cosa de la cual, ni siquiera Von Braun estaba seguro. En la última conferencia de prensa se le había escapado una frase: *«Somos lo bastante maduros para soportar el "shock" si la misión no llega a consumarse»*. En la cafetería de la NASA, adonde había bajado para tomar un bocadillo, mezclado con la multitud, Von Braun había aparecido hombrío y se había negado a firmar una fotografía del Saturno.

Y así llegamos a la tarde fatal, a aquella en que dos hombres de nuestro planeta iban a intentar el desembarco en la Luna. Eran dos hombres a quienes nadie había elegido porque fueran mejores que los otros, y su único mérito consistía en ser buenos pilotos, pero no mejores que los otros. Humanamente no valían gran cosa. Faltos de fantasía y de humildad, antes de la partida se habían mostrado arrogantes y durante el vuelo no se habían hecho simpáticos. Nunca una frase dictada por el corazón, ni una palabra de broma, ni una observación genial. Habían visto la Tierra, que se alejaba a centenares de miles de kilómetros y ese privilegio se había convertido en una árida lección de Geografía: *«Veo a la derecha la península del Yucatán, a la izquierda, Florida...»* Alguien los había definido como la *unmanned crew*, la tripulación sin hombre; *unmanned* es el término que se usa para las astronaves que no llevan personas a bordo. Amargada y desilusionada por su silencio, yo les perdonaba sólo sabiendo que tenían miedo; pero ni aun eso siquiera bastaba como para quererlos mientras la hora se acercaba. La hora era entre las tres y las tres y media. Aquellas dos máquinas extraordinarias llamadas LEM y Cápsula Apolo se habían separado ya. El Apolo orbitaba la Luna con Mike Collins; el LEM descendía al Mar de la Tranquilidad con Armstrong y Aldrin. Pero no se llamaban ya Apolo ni Lem. Al primero lo habían rebautizado con el nombre de *Columbia*, el nombre del cohete de Julio Verne; al segundo le llamaron *Eagle*, esto es, *Aguila*; símbolo amado de los militares. En el distintivo que fue encargado por los tres se veía un águila que desciende con las alas desplegadas y las garras extendidas entre los cráteres de la Luna. Observándolo, algunos habían recordado que el empeño de desembarcar en la Luna dentro de la década del sesenta al setenta fue asumido por Kennedy después de la crisis de Cuba, esto es, después de la bahía de Cochinos, con propósitos rigurosamente políticos. Había necesidad de una gran empresa que devolviera el prestigio y el respeto a los Estados Unidos, y la Luna había parecido como la solución más fácil y clamorosa. El propio Johnson lo confirmó en una emisión televisada.

«En el momento en que el LEM se posó»

Luego, de golpe se hicieron las tres de la tarde. De golpe, como si para este viaje, que habíamos esperado durante años, no estuviéramos todavía preparados. ¿Saben ustedes?: era como cuando nace un niño y durante nueve meses se le ve crecer en el vientre; se sabe que tendrá que salir del vientre, pero llega el momento y te gana una especie de sorpresa, de pánico. Nace el niño y, apenas nacido, te das cuenta de que no estamos preparados para recibirlo. No sucedió nada extraordinario que nos pusiera en guardia. No sonó una campanilla, no graznó un micrófono para decirnos que eran las tres; quizá no miramos siquiera el reloj. Pero, de improviso, nos dimos cuenta de que la hora había llegado y todo cambió. No nos importó ya nada que la Luna representara un vulgar objetivo político. No nos importó ya que los dos hombres elegidos por casualidad fuesen antipáticos. La Luna se convirtió en algo religioso y los dos hombres se convirtieron en algo sagrado, símbolo de todos nosotros, vivos o muertos, buenos o malos, estúpidos o inteligentes, de todos nosotros que, peces, buscamos siempre otras playas sin saber por qué. Todo pasó como un estremecimiento, el mismo que en aquel instante sentía cualquiera que escuchase una radio del mundo o se sentara ante un aparato de televisión, o supiera lo que estaba sucediendo. Las máquinas tomavistas de la televisión estaban apuntadas sobre el centro de control en donde se dirigían las operaciones del vuelo. El centro de control enloqueció y al través de un cristal apareció Von Braun, con la cabeza inclinada y los brazos cruzados como si rezase. En las mesas, con los monitores y los cerebros electrónicos, los ingenieros, los astronautas y los técnicos acomodaron mejor sus auriculares. Ron Evans se levantó y dejó el sitio a Charlie Duke. Junto a Charlie Duke sólo estaba Pete Conrad, el comandante del próximo viaje a la Luna en noviembre. Inmóviles los dos, tensos. En la sala de la prensa, en cambio, se redobló el escándalo, el movimiento de sillas, el sonido de los teléfonos el latido de los teletipos los gritos histéricos. Quién llamaba a Tokio, quién a Berlín, quién a Roma, quién a Praga, quién a Río de Janeiro. *Press Emergency Press Emergency Call!* ¡Llamada de prensa de emergencia! O bien: «¡El cable, el cable!» Otros se escaparon hacia el auditorium.

Este auditorium es inmenso y en él hay una pantalla que es enorme, de 4 por 6. Se hizo la obscuridad, se encendió la pantalla, y no apareció nada para el que no estuviese enterado; pero apareció algo tremendo para el que lo estuviese: los números de la cuenta atrás. Las horas, los minutos, los segundos. Las horas eran ahora cero, los minutos eran diez y los segundos pasaban sin darte tiempo para leerlos. Manchas luminosas, temblorosas como nuestras manos y nuestras rodillas. Y el auditorium se quedó en silencio; luego, se oyó una voz, que era la de Charlie Duke y otra voz que era la voz de Armstrong. Llegaba acompañada por silbidos, susurros cuatrocientos mil kilómetros, allí en el cosmos; pero se le entendía todo lo que decía. Y aquel diálogo ¡Dios mío!, aquel diálogo, nosotros, que lo oímos, nunca lo olvidaremos. Nos quedamos muy conmovidos después, viéndole salir del LEM y caminar sobre la Luna. Pero nunca como en aquellos diez minutos o diez segundos que precedieron al alunizaje. Si preguntas a quien estuvo: *«¿Has llorado más en el momento en que Armstrong puso el pie en la Luna o en el momento en que el LEM se posó?»*, la respuesta es idéntica: *«En el momento en que el LEM se posó»*. Las tres y diecisiete minutos y cuarenta segundos del día 20 de julio de 1969, hora de Houston. ¿Queremos volver a escuchar los últimos catorce segundos antes de que aquel niño naciera?



CHARLIE DUKE. — Aguila, aquí Houston. Todo dispuesto para el alunizaje. Cierro.

NEIL ARMSTRONG. — *Roger. Comprendido. Dispuesto para el alunizaje.*

CH. D. — Roger.

A. — *Alarma 12. 12,01.*

CH. D. — 12,01.

A. — *Estamos dispuestos. ¿Estáis ahí dispuestos? 2.000 pies. 2.000 pies en la AGS. 47°.*

CH. D. — Roger. Comprendido.

A. — *47°.*

CH. D. — Aguila, sois perfectos. Estáis en el *go. ¡Go!*

A. — *35... 750, descendemos ya a 23°; 700 pies, 21 y más. 36°, 600 pies, ya a 19; 540 pies, ya a 30°... y a 15; 400 pies, ya a 9... 8; adelante; 350, ya a 4; 330, ya a 3 y medio. La aguja está tensa en la velocidad horizontal... 300 pies, ya a 3 y medio... Abajo 1, al minuto. 1, 1 y medio abajo... Veo nuestra sombra ahí abajo... 50, ya a 2, 2 y medio, 19, adelante. Altitud, velocidad 3 y medio, ya, 220 pies. 13, adelante... 11, adelante... desciende muy bien, bien. 200 pies, 4 y medio y más. 5 y medio y más. 170. 6 y medio y más. 5 y medio y más. 9, adelante. 5 por ciento Cantidad luz, 705 pies, todo va bien. Ya a mitad, 6...*

CH. D. — 60 segundos, Neil.

A. — *Luces encendidas. Abajo a 2, 2 y medio. Adelante, adelante. Bien. 40 pies, más bajo a 2 y medio... Estamos levantando polvo... 30 pies... 2 y medio... Hay una sombra débil. 4 adelante... 4 adelante, estamos inclinándonos un poco a la derecha... 6 abajo.*

CH. D. — 30 segundos, Neil.

A. — *Adelante... Estamos inclinándonos a la derecha... Contacto luz. Okey. Cierro los motores. Cierro el control automático. Cierro el motor de descenso. Motores cerrados. Estamos en el 413.*

CH. D. — Te leemos, Neil.

A. — *Houston, aquí Base de la Tranquilidad. El Aguila ha alunizado.*

CH. D. — Roger. Te leemos desde Tierra, Tranquilidad. Hay un montón de tipos que se estaban poniendo morados. Pero respiramos de nuevo. Gracias infinitas.

«Hacia un campo de fútbol»

En el auditorium y también en el centro de control, las palabras de Charlie Duke no las oyó nadie. Porque, después del mensaje de Armstrong: *«Aquí, Base la Tranquilidad, el Aguila ha alunizado»*, la tensión se rompió y subió al cielo un aplauso que fue el aplauso más fragoroso y más largo que he oído nunca y, junto, con el aplauso, un concierto de sollozos, gritos exclamaciones en que el alivio se unía al júbilo la alegría al estupor, el estupor al orgullo, y esto no sólo en el auditorium, sino en los corredores, en las cabinas de radio, en las salas de los teletipos en los despachos, en el propio centro de control, en donde me dicen que Von Braun lloró como un niño. Y lloraba Wally Schirra y muchos de los astronautas y los directores de vuelo. El rostro de Pete Conrad tenía el color del yeso; el rostro de Alain Bean, que descenderá con él, era terroso. Se levantó Charlie Duke; dejó el puesto a Ron Evans, abrió la puerta del centro de control, entró en el recinto de los VIP y agarrándose a todos, balbuceaba: *We dit it.* «Lo conseguimos. Lo conseguimos.» Luego, Duke salió del recinto de los VIP; se puso a correr por las habitaciones, por los edificios, repetía: *We dit it. We did it. Oh God, God.* «Dios mío. Dios mío.» Estos hombres fuertes, siempre fríos y siempre tranquilos; estos hombres convencidos siempre de que una rueda tiene que girar por el simple hecho de que es una rueda... Hizo falta un rato para que se rehicieran, para que nos rehiciéramos y volviéramos a pensar en la voz con que Armstrong había dicho: *«El Aguila ha alunizado»*. Una voz suave, tranquila, sin la carga de ninguna emoción.

Más tarde, el médico del vuelo informó de que en el momento del aterrizaje, el pulso de Armstrong había subido a 156. El, que no va nunca a más de los setenta o los noventa. Pero por la voz lo parecía realmente, y con aquel tono suave, tranquilo, falto de cualquier emoción, continuó dándonos las informaciones; explicó el lugar en que había alunizado, un triángulo comprendido entre una colina llamada *Pata de Gato*, una montaña llamada *Ultima Flecha* y un cráter, llamado *Z*. Por último, dejó que Aldrin describiera lo que veía desde la ventanilla del LEM. Había vuelto Charlie Duke. El diálogo es con Charlie Duke.

ALDRIN. — *Houston, os ha debido de parecer una fase final muy larga. Lo ha sido. El sistema automático nos estaba llevando derechos a un campo de fútbol, quiero decir, a un cráter que tenía la amplitud de un campo de fútbol, con un gran número de masas enormes; así es que hemos tenido que regular el descenso a medida que nos acercábamos y buscar una zona razonablemente buena en ese campo de rocas.*

CHARLIE DUKE. — Roger. Recibido. Eres hermoso desde aquí, Tranquilidad. Cierro.

A. — *Ahora entramos en los detalles de lo que veo a mi alrededor. Bueno, parece una colección de todas las especies de rocas, por lo que se refiere a la forma, angulosidad y granulosidad. Son extremadamente variadas. Los colores cambian según cómo los mires en la luz. En general, no parecen ser de muchos colores; diría que casi no tienen color. Pero parece que alguna de las rocas y de las masas montañosas, y tenemos algunas masas cerca de nosotros, tienen colores interesantes. Cierro.*

CH. D. — Roger. Recibido. Parece que todo va bien, Tranquilidad. Ahora os dejamos trabajar en la cuenta atrás simulada y luego hablaremos. Cierro.

A. — *Okey. Este 16 G es como un aeroplano.*

CH. D. — Roger, Roger. Tranquilidad, tenéis que saber que en esta habitación hay muchas caras risueñas y también en todo el mundo.

A. — *También hay dos aquí dentro.*

CH. D. — *Ha sido un buen trabajo, muchachos.*

Fue entonces cuando intervino la voz, entre divertida y mortificada de Collins: *«No olvidaros de uno que está dentro de esta cápsula»*. Aquel Collins, siempre puesto al margen y destinado a quedarse al margen, aquel Collins que estaba dando vueltas solo alrededor de la Luna. Nadie le respondió. El diálogo entre el centro de control y el LEM continuó.

CH. D. — Tranquilidad, aquí Houston. Habéis alunizado con una inclinación de cuatro grados y medio. Cierro.

A. — *Sí, lo han confirmado nuestros instrumentos. Cierro.*

—Houston, aquí Columbia. Houston, *¿no podríais ponerme en contacto con ellos?* —preguntó Collins, tan conmovedor como su soledad.

—Okey Columbia. Ahora te ponemos —dijo Charlie Duke—. Diles algo que puedan oír, Mike. Cierro.

—*Aquí Columbia. ¿Qué tengo que decir?*

—Algo que puedan oír; algo. Cierro.

—*Roger. Base de la Tranquilidad, aquí Columbia. Muchachos, visto desde arriba ha sido realmente extraordinario. Habéis hecho un trabajo extraordinario, muchachos.*

—*Gracias, Mike* —responde Aldrin—. *Ahora apriete bien esa órbita. Tenla dispuesta para nosotros.*

—*Lo haré, Buzz; lo haré.*

Luego intervino de nuevo Armstrong:

—*Houston, aquí la Base de la Tranquilidad. Los muchachos de tierra habían dicho que no estaban seguros de que lo lográsemos y nosotros... Estábamos un poco preocupados por el sistema de alarmas; eso sí. Precisamente durante el descenso y aparte del momento en que tuvimos que elegir un buen sitio para alunizar, quiero decir, aparte de una buena ojeada a los cráteres en la fase final, no he logrado identificar bien lo que había en el horizonte.*

CHARLIE DUKE. — No te preocupes, Neil. En eso pensamos nosotros. Cierro.

—*Puede interesarte saber que no he notado ni noto dificultad alguna en adaptarme a un sexto de la gravedad. Diría casi que me resulta natural, espontáneo, moverme en una gravedad seis veces menor.*

—Roger. Recibido. Bien. Cierro.

—*Houston, ahora te doy las informaciones. Ni siquiera está prácticamente un poco sobre el nivel de un gran número de cráteres cuyo diámetro va de los cinco a los cincuenta pies. Veo también muchas cimas montañosas de una altura de veinte a treinta pies. Y millares, literalmente millares de minúsculos cráteres de uno a dos pies de largo. Frente a mí, a unos centenares de pies, hay algunos bloques de rocas hirsutas y angulosas, con bordes agudos, de una altura de unos dos pies. Y hay una colina en nuestro horizonte, exactamente en línea recta en relación con las dos ventanillas. Calcular la distancia es imposible; pero yo diría a una milla o a media milla.*

MIKE COLLINS. — *Parece mucho mejor que ayer, Neil, cuando mirábamos desde aquel ángulo bajo el sol. Ayer el terreno aparecía accidentado como una panocha de maíz.*

«Un color sin color»

—*Era verdaderamente accidentado, Mike. En la zona de aterrizaje estaba punteado de cráteres y piedras, algunas piedras mayores de cinco a diez pies. «En la duda, alunizа despacio.»* (Es una expresión de los pilotos: *When in doubt land long.* Gran parte de esas frases estaban hechas con el lenguaje de los pilotos. Por ejemplo, no decían «No te preocupes». Decían «No sudes» —*No sweat*—; y no decían «Cierro»: Decían «Break —Rompe, rompe—.)

«Es lo que hemos hecho, Mike.»

CHARLIE DUKE. — Tranquilidad, aquí Houston. Queremos que pongas en funcionamiento el «memory F». Cierro. Columbia, aquí Houston. Para ti tenemos un P 22, si estás dispuesto a recibir.

M. C. — *Sí, señor, a tus órdenes.*

ARMSTRONG. — *Pues diría que el color de la superficie alrededor de nosotros es parangonable al que hemos observado en órbita a diez grados de ángulo del sol. Es un color sustancialmente sin color, gris blanco, muy blanco y el gris es de yeso, cuando miras a la fase cero. Pero cuando miras a una inclinación de noventa grados es un gris mucho más oscuro; es un gris ceniza, color de ceniza. Algunas de las rocas que han sido golpeadas o rotas por el módulo son, al exterior, de un color gris claro y por dentro de un gris oscuro, oscurísimo. Las rocas rotas quiero decir. Parecen de basalto.*

Interrupción de CH. D. — Tranquilidad, aquí Houston. Por favor, despresurizad de nuevo el carburante y el oxigeno. Está saliendo demasiado.

A. — Okey, carburante y oxigeno despresurizados.

CH. D. — Tranquilidad, he dicho que podéis abrir tanto el carburante como el oxigeno. Cierro.

A. — *Okey, okey.*

CH. D. — Tranquilidad, repito, despresurizad el carburante. Despresurizad, despresurizad. Está aumentando rápidamente la presión. Cierro.

A. — *Pero nosotros señalamos treinta «psi» del carburante y treinta de oxigeno. (Psi* quiere decir «Pound Square Inch», esto es *libre cada pulgar cuadrado.)*

CH. D. — Nosotros leemos algo distinto en nuestros instrumentos. Por favor, despresurizad el carburante y el oxigeno, he dicho.

A. — *Okey, despresurizamos. Mantenemos abierto. Ahora la aguja señala 24 «psi». Ahora, 20. Ahora, 15. Ahora, cero.*

CH. D. — Bien, cierra. Gracias.

A. — *Cierro. Por las ventanillas no hemos podido ver las estrellas; teníamos la visera del casco calada. Ahora, Buzz intenta verlas con las lentes ópticas. Yo estoy mirando la Tierra. Es grande, brillante y hermosa.*

CH. D. — Tranquilidad, realmente, tiene que ser un bello espectáculo. Cierro.

«Columbia. Aquí Houston. Faltan dos minutos a vuestro LOS. *(Loss of signal*, esto es, pérdida de contacto con la Tierra cuando la astronave pasa a la otra cara de la Luna.) Mike Collins está, en efecto, dirigiéndose hacia la otra cara

Todos lloraron más «en el momento en que el LEM se posó»

de la Luna. *Mike, estás realmente guapo mientras te vas por encima de la colina. Cierro.»*

M. C. — *Okey, gracias. Estoy contento al saber que yo también funciono bien. ¿Tenéis algo que sugerirme? La posición que tengo me parece justa.*

CH. D. — Perfecta, Mike.

M. C. — *Será hora de comer, ¿no?*

CH. D. — Repite.

M. C. — *Bueno, no importa.*

CH. D — Mike, mantente en esa posición. Es buena.

M. C. — *Gracias.*

Y desapareció tras la otra cara de la Luna a hablar solo en aquella nada hecha de silencio. Durante una hora no hubiese podido comunicar con nadie, saber lo que les pasaba a Armstrong y a Aldrin, decir lo que le pasaba a él, por ejemplo, si hubiera podido decir la envidia y melancolía que sentía por no poder descender sobre la Luna, haber llegado hasta tocarla y no tocarla, dar vueltas alrededor, como Caín, y perderse toda la gloria, darse cuenta de que cuando le hablaban a él era casi por cortesía, que de él no se preocupaban lo más mínimo o se preocupaban muy poco; toda la atención era para Armstrong y Aldrin y a él le había tocado el trabajo peor. Pobre Mike. Luego eran ya las cuatro y media de la tarde y el médico de vuelo anunció que Armstrong y Aldrin se habían puesto a comer inmediatamente. Salimos del auditorium. La lluvia había cesado. Caía a plomo un sol abrasador, y la NASA exultaba de gente. En señal de fiesta habían abierto de improviso las puertas y bajo una copia del LEM, en medio del prado del edificio número 1, habían acampado una docena de negros, llegados a propósito desde Washington, para manifestarse contra el viaje a la Luna y aprovechar la presencia de los periodistas. Se guarecían del sol con sombrillas negras y golpeando con los nudillos contra el mango del paraguas, cantaban: *«Tienen la Luna en la mano; tienen a Neil Armstrong en la mano; tienen a Buzz Aldrin en la mano; tienen el Vietnam en la mano; tienen a los niños que mueren de hambre en la mano; tienen el poder en la mano; tienen la justicia en la mano.»* La mayor parte eran mujeres bien vestidas y gordas y había también una muchacha blanca con cabellos rubios y pantalones vaqueros. Llegó la policía, y dulcemente, para no dar escándalo, les invitó a marcharse. A las cinco y media se supo que Armstrong y Aldrin no se pondrían a dormir después de haber comido. Por primera vez habían quebrantado el programa y habían dado prueba de algo humano: impaciencia. Y con impaciencia habían pedido permiso para prepararse y salir en seguida a la Luna, y el permiso les había sido concedido. El acontecimiento se esperaba para las ocho y media de la noche y aquel periodista repetía: *«Yo no lo consigo. Yo no lo puedo hacer. Hace falta un Homero».*

Cómo debe temblar la voz de un hombre

En Houston no se veía la Luna aquella noche. Estaba cubierta de espesas nubes, nuevamente hinchadas de lluvia. Y en aquel cielo sin Luna, nuevamente hinchado con la lluvia, llegaron las ocho y media, que se hicieron pronto las nueve. A las ocho y media, Armstrong y Aldrin no estaban todavía dispuestos para salir. Las nueve; pronto dieron las nueve y media, y a las nueve y media tampoco estaban preparados para salir. A las nueve y media el centro de control anunció que estaban dispuestos y que faltaba un cuarto de hora para la apertura de la portezuela. Entonces, en el auditorium nos pusimos a mirar en la enorme pantalla en donde se proyectaban alineadas las informaciones de los cerebros electrónicos. La información que nos interesaba estaba en la penúltima línea, en donde se había escrito PLSS, que quiere decir *Post landing survival system*, y que en sustancia es el depósito de oxigeno que los astronautas se cuelgan a la espalda y ponen en funcionamiento cuando la cabina del LEM es despresurizada y se abre la portezuela. Junto a las letras PLSS leí, al lado de las 9'45, 00:00, 00; pero a las 9'45 el último cero se convirtió en 1, y luego, en 2, y luego, en 3, y los segundos se hicieron con velocidad loca minutos y supimos que la cabina había sido despresurizada y la portezuela abierta.

Al principio sólo hubo voces. En efecto, la máquina tomavistas de la televisión estaba cerrada en un sector del LEM, que sólo podía ser accionado desde el exterior, y para accionarlo, Armstrong tenía que salir y descender hasta la mitad de la escalerilla. Las voces llegaban muy nítidas hasta nosotros, y no eran las acostumbradas voces de piedra; eran voces muy preocupadas, muy inseguras. Sobre todo, la de Armstrong, que finalmente temblaba, como debe templar la voz de un hombre que por vez primera pone el pie sobre la Luna. Temblábamos también nosotros; Dios mío, cómo temblábamos.

La voz de Armstrong. — *Bien...*

La voz de Aldrin. — *Casi dispuestos para bajar a coger...*

La voz de Armstrong. — *¿Está ahí mi indicador? Okey, estamos dispuestos para enganchar el LEC (Launch scape control, esto es, la cuerda para bajar las cajas de aluminio y los instrumentos.)*

La voz de Aldrin. — *Ahora que desciendes, Neil, ponte así el saquito. Es mejor. Neil, ¿te lo has atado?*

La voz de Armstrong. — *Sí, ahora hace falta enganchar esto.*

La voz de Aldrin. — *Esto déjalo aquí.*

La voz de Armstrong. — *Sí.*

La voz de Aldrin. — *Okey. La visera, Neil. Bájala, Neil; estás dando la espalda a la pasarela de la escalerilla. Adelante. Quieto. Bien. La has encontrado... Un poco más hacia mí, Neil... Ahora, derecho. Ya. Descansa un poco.*

Le guiaba como se guía a un ciego que aprende a andar en la oscuridad. Afectuosamente, prolijamente. Le guiaba como los peces guían al pez que sale en busca de la orilla seca, alargando las branquias para respirar en el oxigeno. Y la orilla era esta extensión de arena desconocida, gris y hostil.

La voz de Aldrin. — *Neil, te las estás arreglando muy bien, Neil. Vuelve hacia mí ahora un poco. Okey. Muévete... Echate un poco hacia la izquierda. Okey. Ahora es mejor. Estás en la plataforma; pon el pie izquierdo un poco a la derecha. Así. Bien. Vuélvete un poco a la izquierda.*

La voz de Armstrong. — *Okey. Ahora controlo estos saquitos.*

La voz de Aldrin. — *No tan pronto; espera. Los saquitos, después. Gira un poco a la derecha. Eso es. Ahora va mejor.*

La voz de Armstrong. — *¿Está bien así?*

Buscaba la aprobación del otro como un niño, y, de improviso, hasta su voz parecía la de un niño. Tan suave, vacilante, cariñosa. ¿Está bien así?

La voz de Aldrin. — *Muy bien, Neil, Tienes mucho sitio a tu izquierda.*

La voz de Armstrong. — *¿Qué tal me las arreglo, Buzz?*

La voz de Aldrin. — *Bien. Ya te lo he dicho. Bien. ¿Quieres ahora los sacos?*

La voz de Armstrong. — *Sí, dámelos. Okey, Houston. Estoy en la pasarela. I am on the porch.*

La voz de Aldrin. — *Quédate un minuto en donde estás, Neil.*

La voz de Armstrong. — *Okey.*

La voz de Aldrin. — *¿Tengo necesidad de alargar un poco la cuerda, Neil?*

La voz de Armstrong. — *¿Tienes necesidad de alargarla, Buzz?*

La voz de Aldrin. — *Espera un minuto.*

La voz de Armstrong. — *Okey.*

La voz de Aldrin. — *Okey. Aquí todo es hermoso y lleno de sol.*

La voz de Armstrong. — *¿Puedes tirar un poco más de la portezuela abierta?*

La voz de Aldrin. — *Ahora tiro.*

La voz de Armstrong. — *Houston, la MESA ha salido bien.* (La MESA es el *Modularized equipment stowage assembly*, esto es, el bulto que contiene las baterías para la distribución del oxigeno, la cámara tomavistas de la televisión, los utensilios para sacar las muestras de las rocas y los sacos para las muestras lunares, etcétera.)

Bruce Mac Candless, del centro de control. — *Aquí Houston. Neil, tomamos nota y esperamos la televisión.*

La voz de Armstrong. — *Houston, aquí Neil. Prueba el contacto por radio.*

Bruce Mac Candless. — *Neil aquí Houston. La radio funciona. Te oímos bien y claramente. Cierro.*

»Buzz, aquí Houston. Prueba tú también la radio y verifica el circuito de televisión.

La voz de Aldrin. — *Roger. Circuito de televisión, abierto.*

«Man, oh, man...»

Armstrong debió de abrirlo alargando la mano izquierda, mientras hablaba con Houston, porque en aquel preciso momento se iluminaron las pantallas y vimos lo que visteis vosotros, y lo que vio todo el mundo. Vimos la pata del LEM y la parte inferior del LEM y el horizonte de la Luna; y luego vimos aquel pie, aquel gran pie que descendía buscando el escalón. Era un pie izquierdo y descendía muy lentamente muy cautamente, pero al mismo tiempo muy decididamente. Y del centro de control, Bruce Mac Candless gritó: *«Man! Recibimos una imagen en la televisión. Oh, man!»* Y Aldrin, muy contento, respondió: *«Bonita imagen ¿eh?»* Y Bruce Mac Candless añadió: *«Neil, Neil. Te vemos descender por la escalerilla.»* Eran las 9'56 en Houston. En el auditorium, todos repetían con Bruce Mac Candless: *«Man, oh, man!»* Lo que quiere decir: «Hombre, hombre», y no, Dios. Mientras invocaban al hombre en lugar de invocar a Dios, Armstrong bajó dos o tres escalones para probar si le costaba esfuerzo; pero no le costaba ningún esfuerzo, y siguió descendiendo cautamente, resueltamente. Pronto le vimos todo entero. Primero el traje blanco y luego el casco. Estuvo al fin en el último escalón en donde tuvo un instante de vacilación, porque el último escalón está bastante alto para descender sobre la plataforma de la pata del LEM, es preciso dar casi un salto y pareció casi que le faltaba el valor para dar el salto. El valor de salir del agua, dejar la última onda y lanzarse sobre la orilla. Pero luego el valor le acudió y se lanzó hacia abajo y estuvo en la plataforma. Y sus primeras palabras en la Luna fueron éstas: *«Estoy al pie de la escalerilla. (I am at the foot of the ladder...) Las patas del LEM están hundidas en la superficie como una o dos pulgadas. La superficie aparece muy granulosa de cerca. Es como polvo, fino, muy fino. Ahora salgo de la plataforma del LEM».*

Esto es lo que dijo. La frase sobre la que hicieron los titulares los periódicos la dijo después. La frase que todos habían querido adivinar: ¿qué dirá Neil en el momento de dar el primer paso en la Luna? ¿Dirá *«¡Fantástico!»*? ¿Dirá *«¡Diablo, muchachos!»*?, y le habían atormentado, pobre Armstrong, le habían exasperado tanto hasta el punto de que, para no desilusionar a nadie, él pensó en la frase, y la encontró, y se la había confiado a una sola persona, a su madre. Lo ha contado la madre: *«Vino a preguntarme qué pensaba, parecía muy preocupado; y yo le dije que me parecía una buena frase. Entonces me hizo jurar que no se la diría a nadie».* No era una buena frase, reconozcámoslo. Era una frase retórica y sonaba un poquito a falsa, un poquito ridícula, dentro de su jerga técnica de piloto. ¡Oh!, como si fuera consciente de ello, Armstrong la pronunció muy de prisa, en un susurro lleno de embarazo: *«That's one small step for man, one giant leap for mankind».* (Este es un pequeño paso para el hombre y un salto gigantesco para la Humanidad.) Pero se recuperó en seguida; volvió inmediatamente sobre sí mismo y ello ocurrió cuando desprendió las manos del LEM y avanzó y empezó a explicar lo que veía. *«La superficie es fina y polvorosa; puedo levantarla con la punta de mis zapatos. Se pega al suelo y a la suela de mis zapatos en capas semejantes al polvo del carbón. Sólo me hundo en una pequeña fracción de pulgada; quizás la octava parte de una pulgada. Pero puedo ver las huellas de mis zapatos y mis pasos sobre la arena.»*

Y luego sucedió algo muy imprevisto, muy fantástico: se puso a correr, exactamente a correr. Se alejaba empujado por el viento y como empujado por el viento volvía. De improviso, ligero. Bruce Mac Candless exclamó: *«¡Neil, Neil!»*

No se lo esperaba nadie. En la Tierra es tan difícil moverse con ese traje encima, que pesa ochenta kilos y es más rígido que una escafandra. Naturalmente, en la NASA habían calculado que en la Luna pesaría menos de catorce kilos; esto es, una sexta parte. Pero también el cuerpo pesaría la sexta parte, y habían concluido que la relación sería la misma. Basándose en tal conclusión, habían descrito los movimientos de Armstrong en la Luna como vistos al ralentí. Y he aquí que, en cambio, Armstrong corría. Saltos e impulsos que tenían algo de absurdo y recordaban a Charlot en sus películas mudas, y durante unos segundos, en el centro de control temieron casi que se hubiera vuelto loco, y cuando comprendieron que se habían equivocado, que habían calculado mal el efecto de la sexta parte de la gravedad, empezaron a reír divertidos, liberados, tanto más cuanto que la voz de Armstrong era realmente tranquila, mientras decía: *«Al contrario de lo que esperábamos, parece que no hay ninguna dificultad para movernos aquí. Quizás incluso sea más sencillo de lo que era en los simuladores. No molesta nada andar con la sexta parte de la gravedad».* Y luego: *«El motor de descenso no ha dejado ningún cráter. De ninguna forma de ninguna extensión. El suelo debajo del motor es sólo más claro en el espacio de un pie. Estamos en un sitio muy llano. Puede haber algunas huellas de los rayos que emanan del motor de descenso; pero son absolutamente insignificantes. Okey, Buzz, estamos preparados para llevar abajo la máquina fotográfica».*

—Preparados —respondió Aldrin—. Parece que todo resulta fácil y uniforme, Neil.

—Bastante, Buzz; pero está muy oscuro aquí cuando se está en la sombra y me es difícil ver si ando bien. Me abriré camino hacia la luz del sol, estando atento a no mirar al sol.

Aldrin le bajó la máquina fotográfica por medio de la cuerda. Armstrong la cogió y siguió describiendo con la precisión de un cronista radiofónico todo lo que veía.

—Ahora miro al LEM estando directamente en la sombra y veo a Buzz en la portezuela. Evitando el sol, lo veo todo muy bien. La luz es suficientemente clara; se refleja en el LEM y las imágenes son todas nítidas... Ahora me muevo y tomo las primeras fotografías. Okey, ahora me inclino para recoger una muestra del suelo.

Corrió hacia el paquete de los utensilios, extrajo un cubilete para recoger el material del suelo destinado a los geólogos; alargó el mango inclinándose un poco, y se dispuso a ahondar en la superficie arenosa.

—Interesante. Muy interesante. Es una superficie muy blanda y, sin embargo, acá y allá, usando del utensilio para recoger la muestra del suelo encuentro una superficie durísima. Parece un material idéntico al arenoso y, sin embargo, es muy cohesivo. Ahora pruebo a recoger también una piedra. Aquí tengo un par de piedras.

—Juzgando desde aquí, esas piedras parecen bonitas, Neil —dijo Aldrin.

—Este lugar tiene su belleza, Buzz. Se parece mucho al desierto de los Estados Unidos. Es desierto, sí; pero es muy bello. Houston, tenéis que saber que hay muchas rocas aquí; las rocas duras, parecen ampulladas. (Pequeñas rocas redondas de origen volcánico, llamadas así porque presentan cavidades provocadas por la explosión interna de los gases.) *De origen volcánico, creo. Y hay una que parece una especie de monocristal.*

«Magnífica, justo»

En el curso de veinte minutos había cobrado una confianza extraordinaria en sí mismo; se había habituado completamente a la Luna. Y nosotros con él. Ya no temblaba nadie. No había más temblores; no había más miedos. Al verle tan tranquilo olvidabas casi que el espectáculo paradójico tenía lugar allá arriba; te parecía que estabas en el cine, viendo un film de ciencia-ficción y poco a poco la película dejaba de impresionarte; te parecía normal, verosímil, obvia. Alguien junto a mí bostezó. Otro dijo que tenía ganas de ir a tomarse un café. Después de todo, ¿qué era lo que se perdía? «Bueno, ahora descenderá Aldrin», se le contestó, y él se encogió de hombros y se fue a beber su café.

Aldrin, lo comprendió desde el momento en que no se movía de la pasarela: temblaba de impaciencia. Después de todo, debiera haber sido él el primer hombre que caminara sobre la Luna, y no Neil Armstrong. Según los planes de la NASA, en efecto, el privilegio correspondía al piloto del LEM y no al comandante de la misión, y fue Armstrong el que echó los pies por alto, intentando cambiar los precedentes, de manera que Aldrin tuvo que agachar la cabeza y someterse. Durante algunos meses ello causó entre los dos astronautas una hostilidad sorda, y si bien en los últimos tiempos se había debilitado un poco, ni siquiera en vísperas de la partida había desaparecido por completo. Y quien los conociera sabía que esta hostilidad volvería a resurgir en la Luna.

—Neil, ¿estás preparado para hacerme salir?

—Sí, pero aguarda un segundo. Antes voy a echar una ojeada a la cuerda. ¿Okey?

—Okey. Ya la has ojeado, Neil. ¿Estás dispuesto a hacerme bajar?

—Sí, un momento...

Se lo harán comprender muchos amigos, cuando, juntos, los lleven de gira por esta Tierra. Los mirarán como hermanos; ¿pueden no ser hermanos dos hombres que han estado juntos en la Luna? Ciertamente; pero esos no lo son en absoluto. Correspondía a Aldrin, que estaba al mando del LEM, y no a Armstrong el decir: *«Aquí, Base de la Tranquilidad. El Aguila ha alunizado».* Y en la Luna correspondían a Aldrin muchas otras cosas pequeñas o menos pequeñas que Neil Armstrong quiso hacer por sí mismo. Vean, ni siquiera en contacto con el infinito un hombre se hace grande si en él no hay grandeza. Ir a la Luna no nos hace ciertamente mejores.

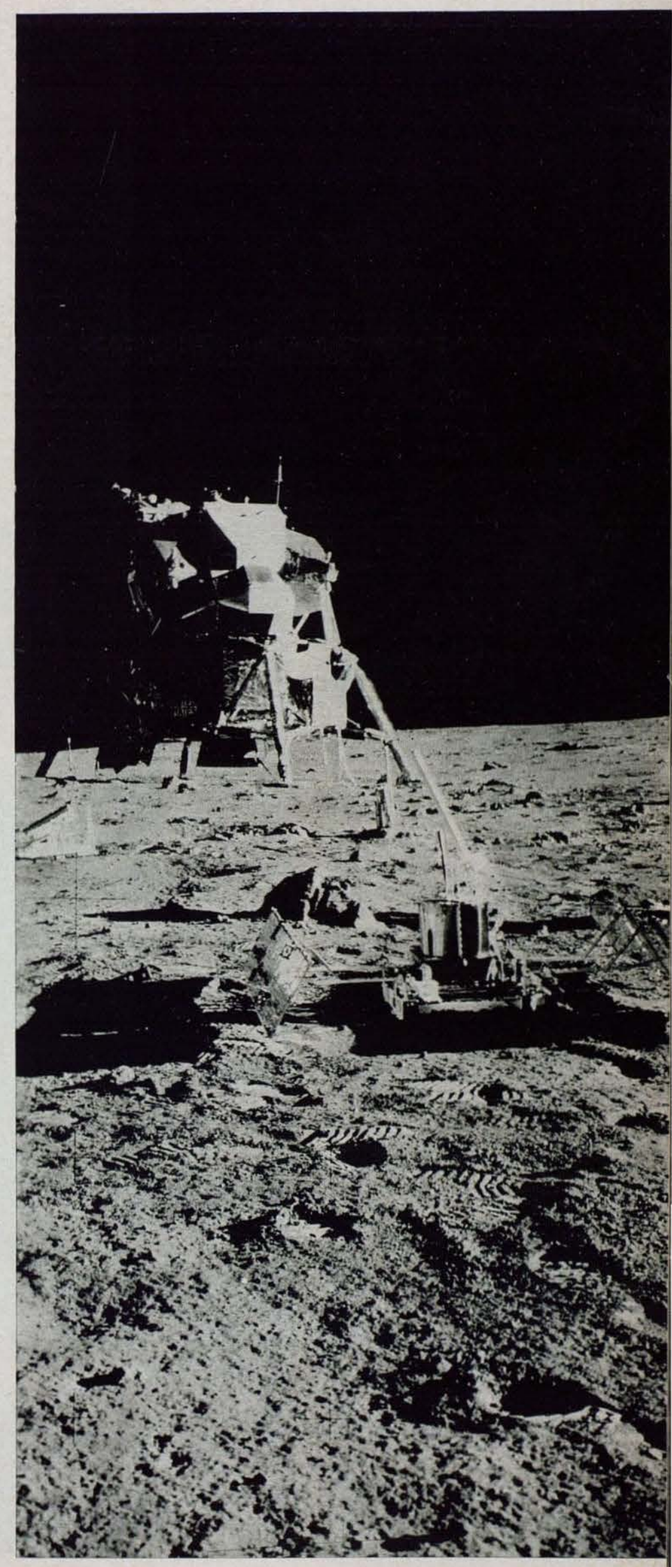
—Neil, ¿estás preparado para hacerme bajar?

ARMSTRONG. — *Intentaré vigilar tu PLSS. Pero, ¿has visto qué clase de dificultades he tenido antes?*

ALDRIN. — *Roger, la máquina tomavistas está en la posición justa.*

AR. — *Roger. Me parece que tu PLSS va bien. Prosigue. Los zapatos están ahora en el límite del borde. Ahora deja escurrir más el PLSS. Eso es. Bravo. Bien. Perfecto.*

Hubierais dicho que Armstrong contribuía a quitar dramatismo, cualquiera que fuese la razón. Pero, ¿no había sido el primero, el primero, el primero? Y, por difícil que fuera encontrar la pasarela y la escalerilla, ¿no había sido él el primero en afrontar la pasarela y la



El drama que nadie advirtió y que estuvo a punto de dejarles en la Luna

escalerilla? ¿No era más sencillo ahora todo para Buzz?

—Okey, Buzz. Estás ahora justamente en el límite de la pasarela.

AL. — *Okey. Pero vuelvo... con un pequeño movimiento del pie... al comienzo de la pasarela. Doblo un poco la espalda. Confío en que voy bien... Porque quiero cerrar un poco la portezuela. Teniendo cuidado, sin embargo, para no quedarnos bloqueados fuera.*

AR. — *Esa me parece una buena idea. Ten cuidado para no dejarnos bloqueados fuera.*

Lo dijo con ironía o acaso con humorismo; pero Aldrin no fue sensible ni al humorismo ni a la ironía, y no lo «cazó».

—Esta es nuestra casa para las próximas horas, Neil. Quiero tener cuidado.

Cerró un poco la portezuela y volvió.

—Okey, Neil, estoy en el primer escalón y puedo ver los platillos de las patas del LEM. Ahora estoy en el segundo escalón. Ahora en el tercero. Es muy sencillo de descender.

AR. — *Sí, lo he encontrado muy cómodo, y también el caminar. También caminar es muy cómodo. Tienes que descender todavía tres pasos y luego el más grande.*

AL. — *Okey... Dejo el pie donde está... Bajo el otro... Pongo la mano en un escalón. Ahora hago lo mismo con...*

AR. — *Eso es... Bien. Baja... Baja un poco más el pie... Ya... Ya está... Ha sido un bonito salto, ¿eh? Casi tres pies.*

Y Aldrin estaba en el suelo, lleno de exclamaciones gozosas.

—¡Hermoso, hermoso!

AR. — *¿No es extraordinaria esta visión? Es realmente una visión magnífica.*

AL. — *Magnífica es la definición justa, Neil.*

Y también él dio sus primeros pasos. Y probó a correr y le gustó. Observó que la superficie era arenosa, porosa. También él se puso a escoger los ejemplares del suelo y de las rocas; y tan grande era la desenvoltura con que se movían los dos que parecía que fuesen en busca de setas en un campo sin árboles, con un silencio roto sólo por el chirrido de los grillos.

—¿Has encontrado rocas rojas?

—Sí, son pequeñas y brillan... Se diría que son biotitas...

Llenaron la primera caja, fijaron en la pata del LEM la famosa placa que dice: «Dos hombres llegados del planeta Tierra pusieron pie por vez primera sobre la Luna en julio de 1969 después de Cristo». E instalaron la máquina tomavistas de la televisión, poniéndola lo suficientemente lejos para que se pudiera ver el LEM por completo y a ellos con el LEM, y de vez en cuando Armstrong nos daba una leccioncita de geología, explicando las rocas que veían, las colinas, los cráteres, mientras Aldrin intentaba decir lo suyo, sin éxito, ya que el comandante le quitaba siempre la palabra.

Pero luego tuvo lugar un golpe de teatro que hubiera podido originar un drama. Sucedió cuarenta y cinco minutos después de la salida de Armstrong, cuando Collins apareció en el horizonte, surgiendo como una estrella.

—Houston, Houston, aquí Columbia, Columbia. ¿Qué sucede ahí abajo?

—Todo va bien; espléndidamente. Creo que dentro de poco plantarán la bandera —respondió Bruce Mac Candless.

—Extraordinario, extraordinario.

—Mike, tú eres la única persona en el mundo que no puede verlo en la televisión.

—No importa, no importa. Estoy igualmente contento. ¿Funciona bien la televisión?

—Es bellísimo, Mike. Realmente bellísimo.

—¡Oh, qué contento estoy! ¿Tienen suficiente luz?

—Sí, Mike, y ahora han puesto la bandera. Puedes ver las estrellas y las barras de nuestra bandera sobre la superficie lunar.

—¡Qué hermosura, Bruce, qué hermosura!

Armstrong y Aldrin habían sacado fuera la bandera norteamericana; una bandera normal de tela, sostenida sobre una armazón de hilos de aluminio. Y con no poco esfuerzo, a fuerza de martillazos, la habían plantado justamente frente al LEM. Allí, estaba, rígida como ahora, como una bandera de hojalata para alimentar nuestra sorpresa, ya que había habido grandes discusiones sobre la oportunidad de llevarla o no a la Luna, y pareció que habían vencido los que pensaban que la cosa no sería de muy buen gusto. La sorpresa más gorda no fue siquiera la de la bandera, que, de buen gusto o no, los norteamericanos tenían derecho a plantar. El golpe de teatro, que quedará en la Historia, fue el telefonazo de Nixon. En los últimos días corrieron rumores sobre la posibilidad de que se produjera; pero ni aun los que habían creído en ello esperaban una intervención tan discutible.

«¡Oh, no...!»

Así es que, he aquí a Buzz Aldrin y a Neil Armstrong a la escucha y he aquí a Neil Armstrong que responde con su discursito, aprendido de memoria, porque él lo sabía antes de la partida; he aquí a Buzz Aldrin que responde con el saludo militar, llevando la mano derecha al casco y la máquina tomavistas que los enfoca a los dos, al LEM y a la bandera. En el auditorium se oyó un lamento sofocado: *«¡Oh, no...!»* Y alguien advirtió luego qué humillante es pensar que aquellos dos hombres escogidos para representar a todos los hombres fueron voluntarios en Corea, en donde habían arrojado quintales de bombas de napalm sobre aldeas indefensas. Alguien observó, finalmente, que en aquel momento, precisamente en aquel momento centenares de criaturas estaban muriendo en el Vietnam matadas por hombres que son muy valientes, muy inteligentes, muy valerosos, que saben ir al combate y a la Luna, desembarcar y caminar por ella y luego en la Tierra se matan como bestias. Sólo alguien, se entiende. En efecto, la mayoría de los norteamericanos sentados delante de la televisión apreciaron mucho la ocurrencia de Nixon y en el auditorium se pusieron en pie, aplaudiendo, con un aplauso más largo del que había estallado ocho horas antes, cuando el alunizaje. Labios temblorosos, ojos brillantes, lágrimas, y el primero en conmoverse fue el propio Armstrong, como reveló con su voz rota por un conato de llanto y con su corazón, que empezó a latir como enloquecido y cuyas pulsaciones subieron de pronto de noventa a ciento veinticinco y luego, a ciento cincuenta. Como también el corazón de Aldrin, con todo lo cual se produjo un consumo mayor de oxígeno, mientras la ceremonia robaba minutos preciosos y preparaba el drama, que nadie hubiese advertido, aunque estuvo a pique de dejarlos en la Luna.

Cuatro minutos son muchos cuando se va a la Luna con muchas cosas que hacer y una cantidad limitada de oxígeno. La intrusión de Nixon había cesado apenas cuando los astronautas se dieron cuenta de que habían perdido un tiempo excesivo. Entonces, arrebatados por una prisa que los ignorantes confundieron con una euforia, se precipitaron a hacer todas las cosas, a dar las informaciones que no habían dado todavía, con una vehemencia que ponía más de relieve las rivalidades y las hostilidades.

Aldrin. — *Quisiera mostrar los varios modos que una persona tiene de caminar sobre la superficie de la Luna. Okey, este es el paso del canguro, saltar con los pies unidos hacia delante. Así se evita el mover el cuerpo moviendo un pie cada vez. Hay que cuidar bien de mantener el camino que sigue el centro de la masa. A veces hace falta la distancia de dos o tres pasos para volver a caer sobre los pies. No me parece una solución buena, como se creía.*

Armstrong. — *El salto del canguro funciona, pero no me parece bueno como lo es el modo convencional de desplazar un pie después de otro. Es difícil decir qué es lo mejor. Se cansa uno un poco al cabo de una decena de metros; pero quizá dependa del traje y no del paso.*

Aldrin. — *El color azul de mis zapatos ha desaparecido de pronto bajo este color que se le ha pegado, y que no sabría cómo describir. Digamos que es de un marrón ceniza. Cubre gran parte de mis zapatos de pequeñísimas partículas.*

Armstrong. — *Estas rocas parecen de basalto y probablemente contienen el dos por ciento de minerales blancos, que son estos cristales blancos. Creo que los cráteres pequeños son el resultado de meteoritos que han caído sobre la superficie.*

Pero iban con retraso en relación con las muchas cosas que tenían que hacer: la colección de piedras llenando una segunda caja, la instalación de instrumentos científicos para medir el viento solar, para transmitir los movimientos sísmicos a la Tierra y para capturar las posibles esporas suspendidas en el vacío. Otras fotografías. Luego habría que instalar las cajas a bordo y Neil Armstrong estaba allí desde hacía una hora y cuarenta minutos y Buzz Aldrin desde hacía una hora y veinte minutos y pronto se agotaría el tiempo consentido por el PLSS. Como lo sabían, se afanaban como hormigas laboriosas; pero ello no era suficiente. Tuvieron que pedir un suplemento de quince minutos, que el centro de control les concedió a condición de que sólo fueran quince minutos para Armstrong, diez para Aldrin y ni uno más. De aquí el drama.

Armstrong. —*Houston, aquí Neil. ¿Qué retraso llevamos ahora?*

Bruce Mac Candless. — Te interesa saber, Neil, que el sismógrafo, apenas instalado, nos ha transmitido algunas señales que delatan breves oscilaciones.

Armstrong. — *Bien, pero andamos retrasados. Buzz está instalando el tubo para extraer del subsuelo las muestras de la Luna.*

Aldrin. — *Houston, espero que veáis la fatiga que experimento para plantar este tubo en el suelo. Hacerlo descender cinco pulgadas no es fácil.*

«Adiós, amigo»

Bruce Mac Candless. — Roger.

Aldrin. — *Hecho, Bruce. Ahora lo saco fuera, es extraño; parece que está mojado.*

Bruce Mac Candless. — Neil y Buzz, aquí, Houston.

Aldrin. — *Un minuto; un minuto, Bruce.*

Armstrong. — *Aguardad un minuto.*

Bruce Mac Candles. — Quisiéramos que tomaseis otra muestra de subsuelo e instalaseis el instrumento para el viento solar. Cierro.

Aldrin. — *Hecho. En tanto, tú podrías ocuparte de las rocas, Neil.*

Armstrong. — *Esperamos que tendremos tiempo.*

La voz de Mac Candless. — Buzz, aquí, Houston; os quedan alrededor de tres minutos, Buzz. Tenéis que terminarlo todo dentro de tres minutos. Cierro.

Aldrin. — *Roger. Lo comprendo.*

Daba pena, se sufría por ellos. Verlos así, afanados para recuperar el tiempo perdido en las ceremonias presidenciales y en el izado de la bandera. Y aquel oxígeno que disminuía, disminuía... Por la fatiga y las preocupaciones, las pulsaciones de ambos habían subido hasta ciento sesenta y cinco.

Bruce Mac Candless. — Buzz, Buzz, falta un minuto.

Aldrin. — *Roger.*

Bruce Mac Candless. — Neil, es hora de cerrar vuestra EVA. *(Extra vehicular activity;* esto es, la actividad en el exterior del LEM.)

»Quisiera recordaros también que tenéis que quitar las películas de las máquinas fotográficas y de las máquinas de televisión antes de volver al LEM.

Aldrin. — *Okey. ¿Tienes a alguien contigo, Neil?*

Armstrong. — *No, las máquinas están debajo de la MESA. Tengo que coger los rollos cuando vuelva a colocar las cajas. Ahora recojo diversos fragmentos de roca con ampollas.*

Bruce Mac Candless. — Tienes que darte prisa, Neil. Date prisa.

Aldrin. — *¿No has documentado esas rocas, Neil? En el programa se exigía que una parte de esas rocas fueran catalogadas con la descripción del lugar en que fueran tomadas y la numeración de las piedras cercanas.*

Armstrong. — *Todavía no.*

Aldrin. — *Temo que ya no nos quede tiempo, Neil.*

Bruce Mac Candless. — Neil y Buzz, tratad de daros prisa quitando esas películas de las máquinas y cerrando las cajas que contienen las rocas. Estamos realmente retrasados, Neil y Buzz. Queremos dejar un poco de margen al oxígeno que lleváis con vosotros.

Armstrong. — *Roger...*

Aldrin. — *Ayúdame, Neil. Métemelo en el bolsillo mientras yo voy hacia la escalerilla. Yo lo sostengo. Abreme tú el bolsillo.*

Armstrong. — *Deja ya el bolsillo.*

Aldrin. — *Hecho.*

Armstrong. — *Okey.*

Aldrin. — *Adiós, amigo. (1).*

Armstrong. — *Okey.*

Aldrin. — *Bruce, ¿quieres algo antes de que suba?*

Bruce Mac Candless. — No.

Aldrin. — *Vamos, ven, Neil.*

Armstrong. — *Okey.*

Aldrin. — *Neil, ¿has cogido...?*

Armstrong. — *Sí, sí; está allí, está allí.*

Aldrin. — *¿Has sacado las películas?*

Armstrong. — *Sí, sí.*

(1) En español.

Aldrin. — *Okey. Voy delante.*

Armstrong. — *Okey.*

Aldrin subió a la escalerilla dando un salto que le llevó casi al tercer escalón, arriba, como en un vuelo; como un ángel. Armstrong, en cambio, se quedó abajo, fijando el cable de aluminio. Luego, Aldrin llegó a la pasarela y empezó a correr la cuerda para subir las cajas y las máquinas tomavistas y las máquinas fotográficas. Los utensilios fueron abandonados en otra caja que se quedará para siempre a los pies del LEM. El peso tenía que estar equilibrado hasta el último gramo y las rocas pesaban tanto como las cosas desechadas.

Aldrin. — *Déjalo ahora, Neil; no te esfuerces más. Yo me cuidaré de ello. Tú date prisa.*

Armstrong. — *Entonces, mientras tú te ocupas de eso, yo quitaré los hilos de la «hasselblad».*

Bruce Mac Candless. — Aquí, Houston. Neil, queremos un control del EMU. Cierro. *(Extravehicular mobility Unity;* esto es, el depósito del oxígeno que llevan sobre los hombros.)

Armstrong. — *Roger. 3,8. Tengo cincuenta y cuatro en los dos y ninguna bandera.*

(La bandera es una señal de alarma que se enciende cuando algo no va bien. Por ejemplo, el oxígeno.)

Aldrin. — *Y yo también.*

Bruce Mac Candless. — Os la arregláis todavía bien con el PLSS, pero daos prisa.

Aldrin. — *¿Cómo va eso, Neil?*

Armstrong. — *Okey. He enganchado también la segunda caja y puedes subirla arriba.*

Aldrin. — *Okey. Pónmela a mano y yo la subiré. Bueno, así, despacio.*

Armstrong. — *Un momento, un momento, Buzz...*

Aldrin. — *Okey. La atrapé. ¿Te sientes ahora mejor, Neil?*

Armstrong. — *Vamos, vamos, Buzz.*

Armstrong subió la escalerilla sin aquel vuelo de Aldrin que era como un ángel. Se agarró velozmente escalón por escalón y en un instante estuvo arriba. Ahora sus reservas de oxígeno estaban realmente a punto de acabarse. Las habían bombeado para dos horas y cuarenta minutos como tiempo límite. Un poco más y se hubiesen ahogado. Los vimos desaparecer dentro del LEM y de nuevo se convirtieron en dos voces, y nada más.

La voz de Aldrin. — *Okey, estira la espalda, Neil. Pon la cabeza abajo; así. Mueve el pie de la portezuela.*

La voz de Armstrong. — *Okey.*

La voz de Aldrin. — *La portezuela está cerrada y bien atrancada. Estamos dentro a buen recaudo.*

Vimos la portezuela cerrada y luego oímos a Mac Candless que informaba a Mike Collins:

—Columbia, Columbia, aquí, Houston. «La tripulación de la Base de la Tranquilidad ha vuelto al LEM y ha vuelto a presurizar la cabina. Todo ha marchado espléndidamente.»

Y Mike Collins respondió:

—Aleluya.

También la cámara televisiva y la cámara tomavistas fueron abandonadas en la superficie lunar. Así, después de que la portezuela fue cerrada, la televisión siguió trans-

«Dios mío, te doy gracias. El mundo entero os estaba tirando para arriba. Dios mío, te doy gracias...»

mitiendo la imagen quieta de aquella bandera y la imagen del LEM. Los mirabas entre aquellas rocas y te parecía haber vivido un sueño del que no quedaba apenas más que una fotografía. Luego, el contacto con la televisión también fue cortado y en la pantalla no quedó nada. Nos dijeron que Armstrong y Aldrin se habían puesto a dormir.

«Dios mío, te doy gracias»

El alba surgió con la angustia aquel lunes 21 de julio. Al mediodía y cincuenta y cinco minutos, el LEM tenía que encender los motores y el destino de los primeros dos hombres llegados a la Luna quedaría decidido juntamente con su leyenda. No había escapatoria: o el LEM despegaba de la Luna o no despegaba. Si no despegaba, o no despegaba bien, no había nada que hacer, sino esperar que muriesen bien y sin demasiados sufrimientos.

En Houston se llenaron de nuevo las iglesias. Se vio a dos astronautas católicos entrar a escondidas en la iglesia de Nassau Bay, ir derechos al altar, en donde el sacerdote estaba celebrando la misa, y comulgar. Uno era Richard Gordon, esto es, el que en el Apolo 12 tomará el puesto de Mike Collins. Siempre dijo que tenía la más completa cinfianza en el LEM; pero, como los otros, sabía que, si teóricamente no había razón para que el LEM no despegara, prácticamente ello era posible. El LEM nunca fue probado en la Luna; es decir, en condiciones enteramente distintas, fuera de la atmósfera y la distinta fuerza de la gravedad. Desde la iglesia, Gordon se fue directamente al centro de control, adonde llegó también en seguida Pete Conrad, el comandante del Apolo 12, y, sin decir una palabra, pálido, se sentó junto al *Capsule Communicator*, que, de nuevo, era el astronauta Ron Evans. El centro de control estaba lleno como la tarde del alunizaje. Ron Evans estaba hablando con Mike Collins, que apenas había dado su vigesimotercera órbita alrededor de la Luna; el hombre más solitario de todo el universo. Al dar la vigesimoprimera órbita, Mike Collins había exclamado, dirigiéndose a Ron Evans: *«Estoy aficionándome al grabador como a una persona, porque cuando estoy en la cara oculta de la Luna es el único que me escucha. Ron, tan sólo Adán estuvo tan solitario antes que yo. Pero Adán estaba en el Paraíso Terrenal»*.

Armstrong y Aldrin fueros despertados a las ocho, hora de Houston. Por los computadores se conocía que habían dormido bien y que no necesitaron píldoras tranquilizantes. La fatiga de los últimos treinta minutos sobre la superficie de la Luna los había abrumado juntamente con la emoción. Ya en las primeras frases con Evans aparecieron reposados, tranquilos. Las pulsaciones eran normales, entre setenta y ochenta.

—¿Como se duerme ahí arriba? —preguntó Evans.

—*Oh, no está mal* —contestó Aldrin—. *Si se encuentra uno muy cansado duerme muy bien. Neil se ha hecho una especie de hamaca entre la portezuela del motor. Yo me he tumbado encogido en el suelo. Tengo los huesos doloridos, pero estoy bien.*

Hubo una hora de diálogo estrictamente técnico y luego Aldrin pasó la palabra a Neil Armstrong, que hizo un resumen de la noche anterior. Muchos tuvieron la impresión de que quería explicarlo todo antes del despegue, por si el despegue no se conseguía. Hablaba de manera precisa y doctoral. De nuevo describió los tipos de roca observados y recogidos, en gran parte, basalto, y en buena parte, monocristales. De nuevo subrayó la extraordinaria variedad de las formas y de los tipos; de nuevo hizo una descripción de los cráteres y del cráter más cercano de donde se habían posado.

—*Bonita descripción, Neil* —le interrumpió Evans—, *pero ya nos lo contarás cuando vuelvas.*

—*Déjame continuar* —dijo Neil Armstrong.

Armstrong pensaba que la tragedia podía suceder. Pero con una frialdad que no había mostrado en el alunizaje. Con igual frialdad se congratuló con el centro de control porque había conseguido situar el punto exacto en donde habían establecido la base, pocos metros al oeste del cráter Juliette, y explicó que con los instrumentos de a bordo no lo había logrado. Rechazó las noticias del día. Gran parte del diálogo entre el LEM y la Tierra no fue, sin embargo, transmitido públicamente, y si antes del despegue de los astronautas llegaron a esbozar la eventualidad de morir, no lo sabremos nunca. Por vez primera en todo el programa espacial norteamericano, las descripciones del diálogo aparecen con lagunas bastante vastas. Se pasa de trozo a trozo con silencios de una hora o de dos horas. Es dudoso que los astronautas no abrieran la boca en periodos tan largos y es lícito concluir que se quiere mantener el secreto sobre lo que han dicho. No es ningún azar que cuando haces esta pregunta te respondan en la NASA: *«Quizá se trate de diálogos muy privados y Neil es un hombre muy reservado. También Aldrin»*.

Y, sin embargo, el drama de aquella mañana no tuvo nada de espectacular; sólo que, en vez de disfrazarlo, como había hecho hasta entonces, la NASA lo comprimió hasta intentar suprimirlo. En las horas que precedieron al despegue y hasta menos de cincuenta segundos quiso exhibir un cierto optimismo y una exagerada confianza en que todo marcharía muy bien. No se comprende bien por qué. Ciertamente, no por las familias de los astronautas. Las mujeres estaban más alegres que nunca; peinadas, maquilladas y tan inconscientes como siempre. Cierto que no por hechicería; nadie allí es supersticioso, y es razonable concluir que fue por motivos políticos. El éxito del Apolo 11 fue tan absoluto, tan clamoroso que turbarlo con un añadido de problemas no hubiera sido conveniente. Era preciso mostrar que el gran país sabía vencer. Poco antes de que se produjera el despegue del LEM, sir Bernard Lovell reveló lo que la NASA sabía ya hacía mucho rato: que en su tentativa de alunizar, el Lunik 15 se estrelló a unos centenares de kilómetros del LEM.

Y la hora difícil, la hora más difícil, llegó. La hora en que dos toneladas y media de carburante comenzaron a arder en el motor de espera del LEM y lo impulsaron hacia lo alto a una velocidad de 6.068 pies por segundo, hasta llevarlo a 60.000 pies de la superficie lunar, ponerlo en órbita y hacer que se enganchara con la astronave de Collins, iniciando el largo viaje de retorno a la Tierra. Ahora todos lo podían oír: los misterios habían acabado y las voces eran limpidas mientras los números de la cuenta atrás se veían veloces en el monitor.

Ron Evans. — Tranquilidad, os faltan diez minutos y todo va bien. Podéis insertar el módulo automático.

Buzz Aldrin. — *Puedes dar marcha. Inserto módulo automático.*

Neil Armstrong. — *Las dos baterías E D están en el «go». Cierro.*

Ron Evans. — Neil, te leo en el U H F, y tienes aspecto de estar a gusto.

Neil Armstrong. — *Sí, señor, la cosa no podría ir mejor.*

Ron Evans. — Tranquilidad, aquí Houston. Menos dos minutos, si todo va bien.

Aldrin. — *Controlad la dirección de guía en el A G S. Cierro.*

Armstrong. — *Todas las señales de navegación están en el «go». Cierro.*

Ron Evans. — Aquí, Houston. Tranquilidad, menos cincuenta segundos. Pronto para el encendido. Cierro.

Aldrin. — *Adelante, ocho, siete, seis, cinco, cuatro. Motor de encendido conectado. Tres, dos, uno. Encendiendo. Arriba. Ahí está nuestro cráter.*

Armstrong. — *Mil pies, dos mil. Dos mil doscientos. Tres mil. Lo hemos conseguido.*

Ron Evans. — Dios mío, te doy gracias. El mundo entero, muchachos, os estaba tirando para arriba. Dios mío, te doy gracias.

Más tarde, el médico de vuelo nos dijo que las pulsaciones de Aldrin eran un poco altas; pero las de Armstrong habían permanecido rigurosamente quietas en ochenta. Más tarde nos dijeron que Ron Evans estaba bañado en sudor y presa de un temblor convulso, y con él Pete Conrad, su tripulación, Von Braun y también Chris Craft, y muchos otros. Más tarde nos dijeron que es más peligroso despegar con un avión de línea de los aeropuertos de Roma o de Nueva York que con el LEM de la Luna; y a las cuatro y treinta y cinco de la tarde nos dijeron que ni siquiera el *docking* con el Apolo había presentado problemas. Estaban volviendo a casa. Y eso fue todo. Así, tan sencillo. ¿Será en adelante tan sencillo nuestro destino?

O. F.

LAS FOTOS DE LA LUNA

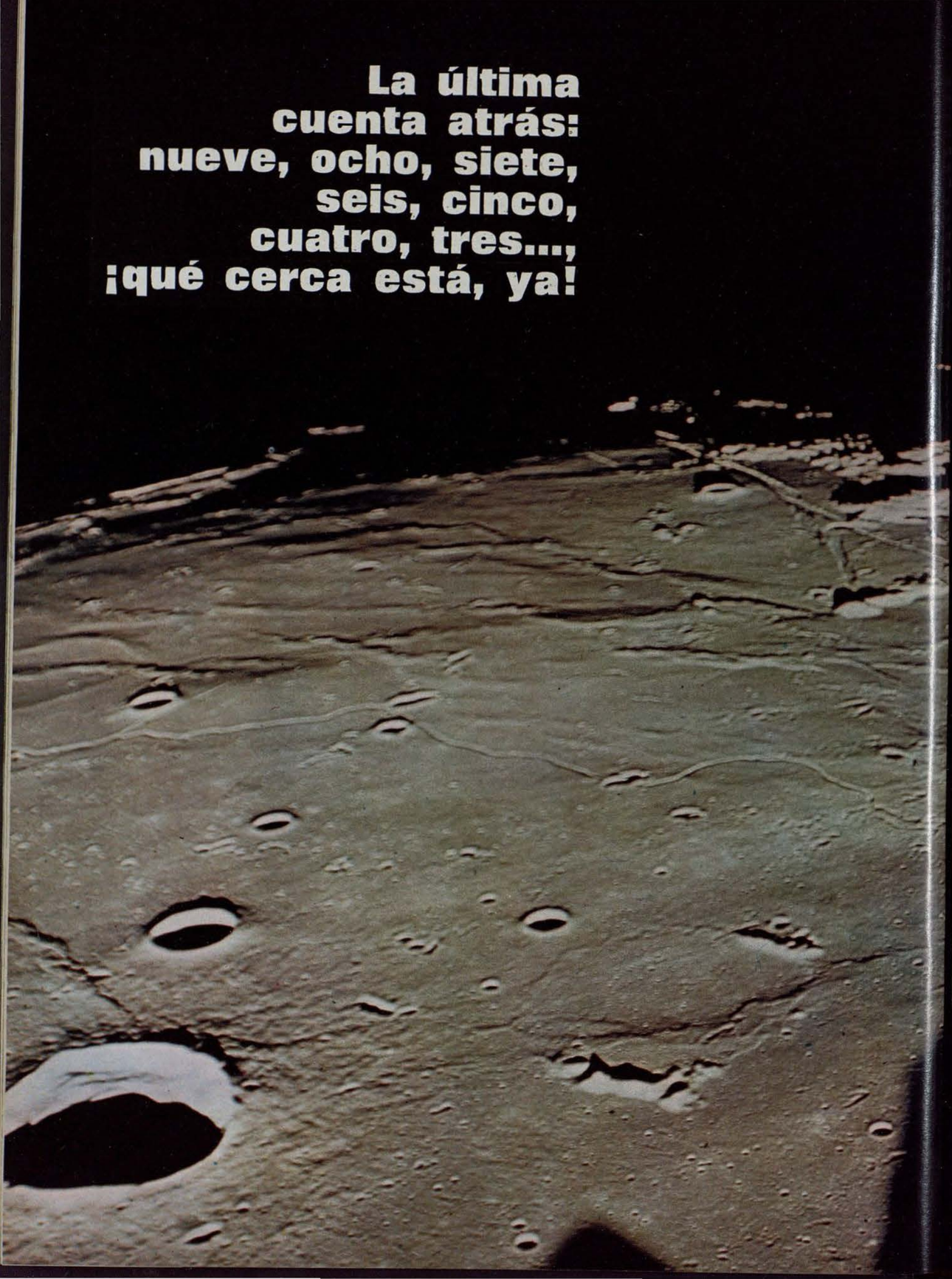
Así fue gráficamente la primera exploración extraterrestre

Dentro de mil años, cuando los libros de texto de los niños del planeta Tierra de la Federación del Sistema Solar o de la Agrupación Interestelar se refieran a la primera exploración lunar, explicarán que los hombres que aparecen en esta imagen, junto a la bandera de un país que se llamó los Estados Unidos, se llamaban Neil A. Armstrong y Edwin E. Aldrin. En las páginas siguientes «G. i.» ofrece a sus lectores un documento que es ya histórico y que lo será dentro de mil años: las imágenes que ese par de fotógrafos captaron en la Luna con una cámara Hasselblad de plateada superficie para mantener la cámara a temperatura uniforme, objetivos Zeis Biogon de 60 mm. y capacidad para medir con precisión las zonas fotografiadas: es la primera vez que se ha logrado adaptar a una cámara de objetivo reflex un sistema fotogramétrico. Es, sobre todo, la primera vez que unos hombres fotografían la Luna desde la misma Luna.

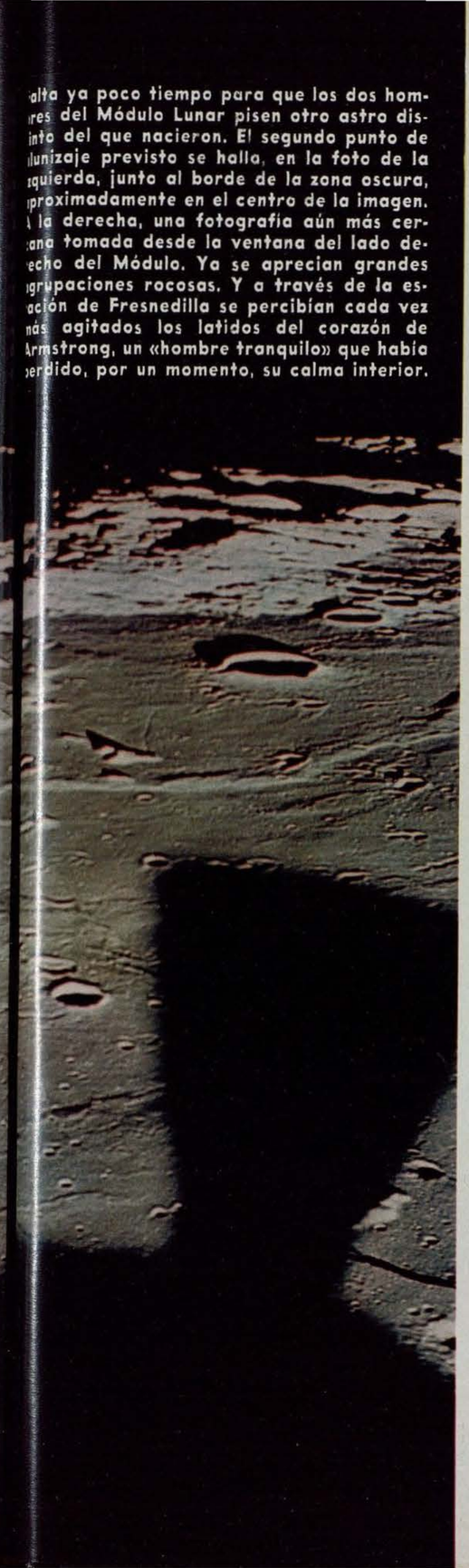
España es distinta

«Apolo 11», camino de la Luna, se hallaba ya a 163.000 kilómetros de la Tierra. Armstrong dijo entonces a la Tierra que veía toda Africa y la zona mediterránea. Precisó, además, que España era distinta y que se distinguía con toda precisión. Alguien, no se sabe quién, tuvo entonces la idea de disparar una cámara y ahora puede saberse que Armstrong tenía razón. Véanlo ustedes: España «y su circunstancia» son así.

La última cuenta atrás: nueve, ocho, siete, seis, cinco, cuatro, tres..., ¡qué cerca está, ya!

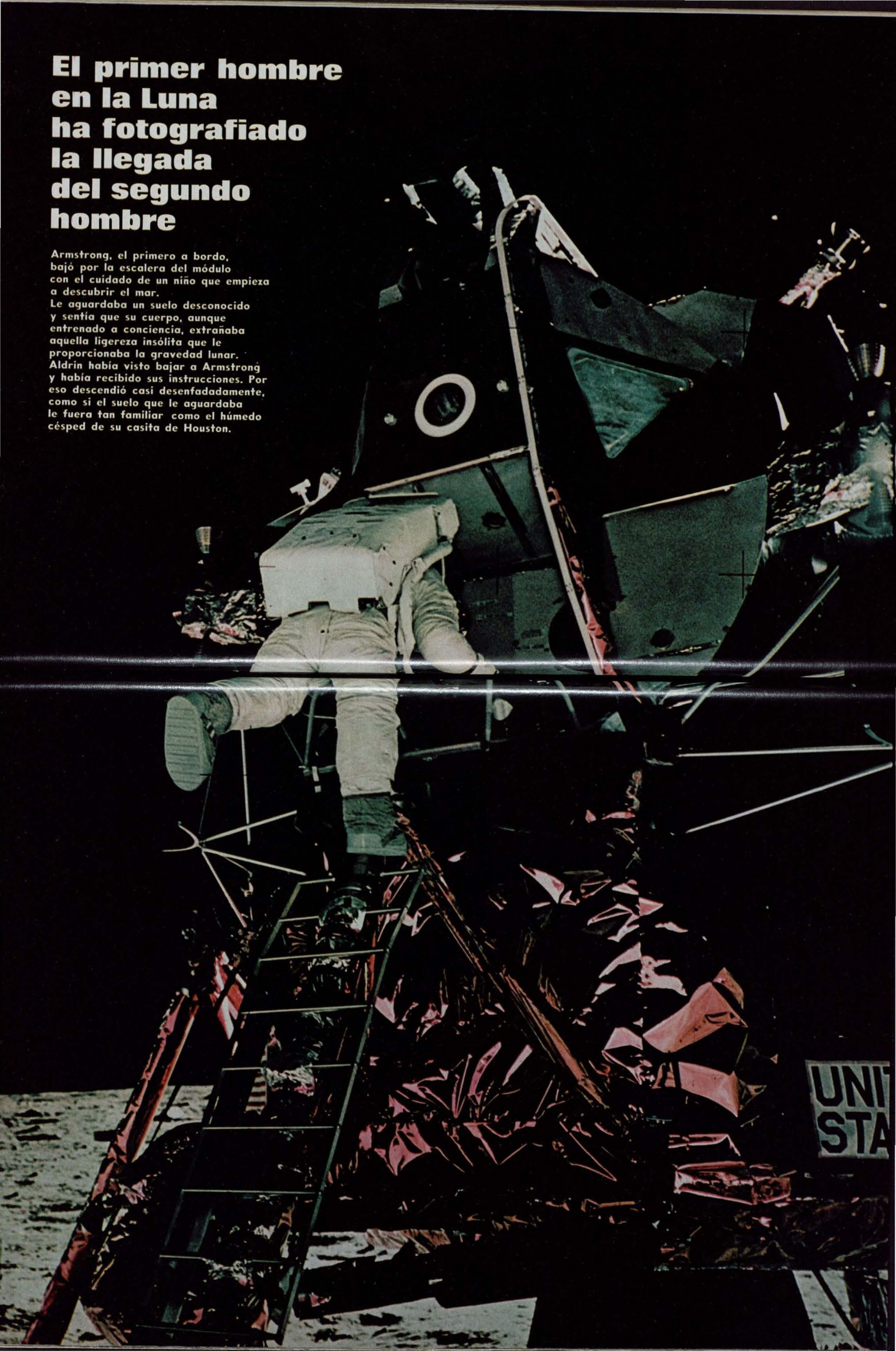


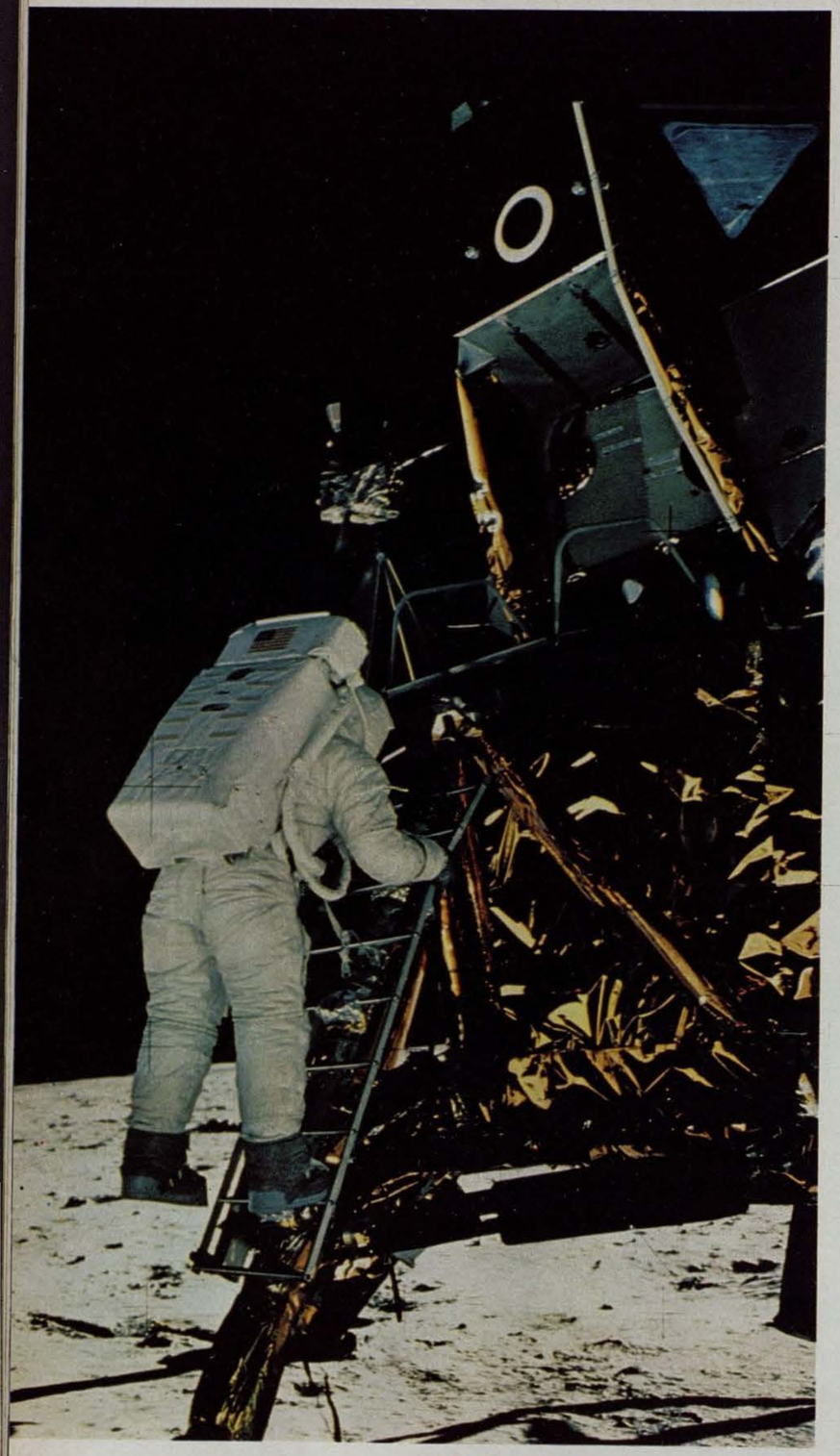
falta ya poco tiempo para que los dos hombres del Módulo Lunar pisen otro astro distinto del que nacieron. El segundo punto de alunizaje previsto se halla, en la foto de la izquierda, junto al borde de la zona oscura, aproximadamente en el centro de la imagen. A la derecha, una fotografía aún más cercana tomada desde la ventana del lado derecho del Módulo. Ya se aprecian grandes agrupaciones rocosas. Y a través de la estación de Fresnedilla se percibían cada vez más agitados los latidos del corazón de Armstrong, un «hombre tranquilo» que había perdido, por un momento, su calma interior.



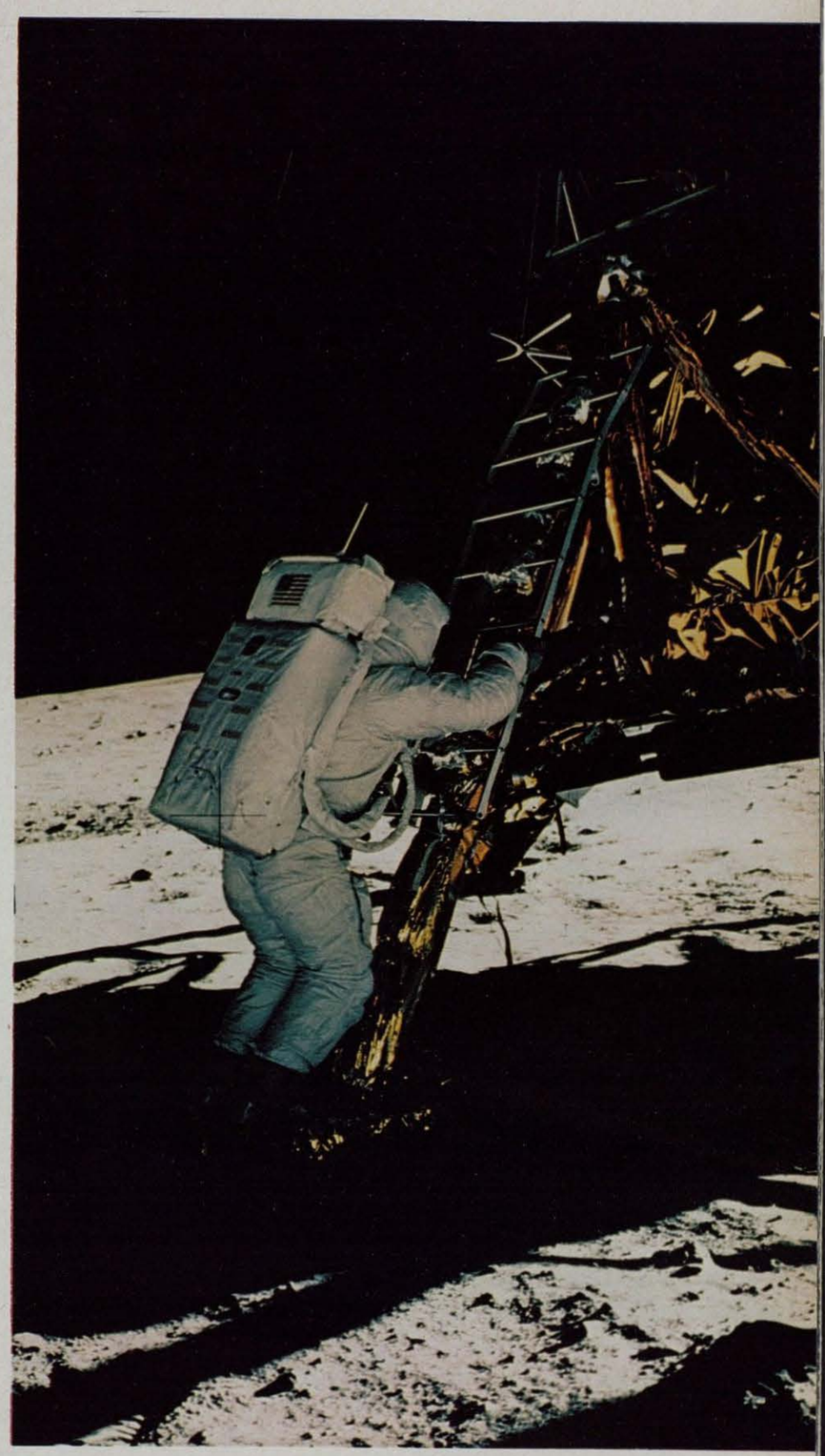
El primer hombre en la Luna ha fotografiado la llegada del segundo hombre

Armstrong, el primero a bordo, bajó por la escalera del módulo con el cuidado de un niño que empieza a descubrir el mar.
Le aguardaba un suelo desconocido y sentía que su cuerpo, aunque entrenado a conciencia, extrañaba aquella ligereza insólita que le proporcionaba la gravedad lunar.
Aldrin había visto bajar a Armstrong y había recibido sus instrucciones. Por eso descendió casi desenfadadamente, como si el suelo que le aguardaba le fuera tan familiar como el húmedo césped de su casita de Houston.





Al final de la escalera un mundo deja de ser extraño



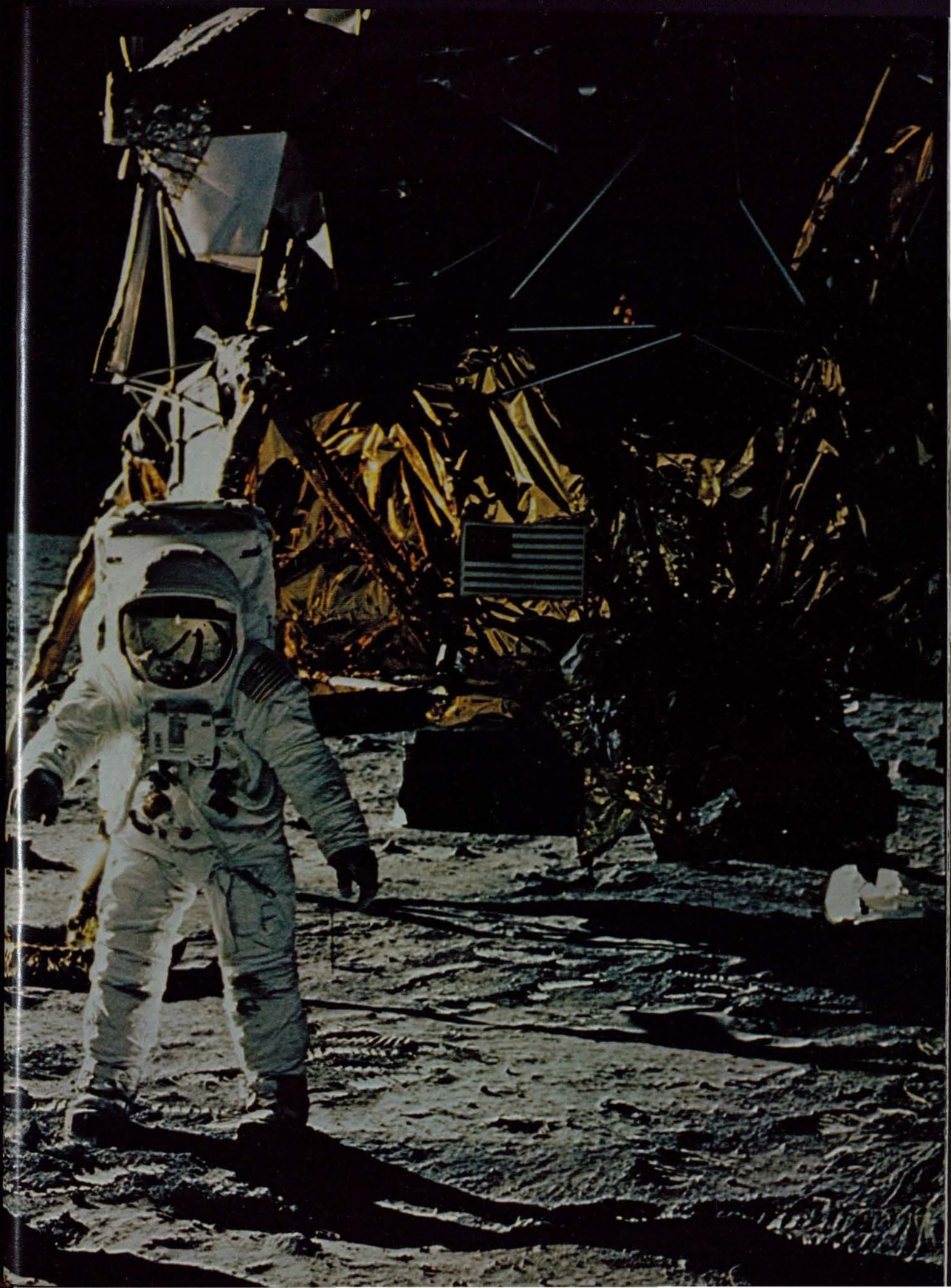
Y he aquí la secuencia de la bajada de Aldrin. No parecía agobiado por el peso histórico del momento ni por el equipo de supervivencia individual que llevaba a sus espaldas. Ya contaba con la experiencia del comandante a bordo. Después de sufrir una tremenda aceleración sobre la vertical de Cabo Kennedy, después de recorrer 480,000 kilómetros y abandonar una órbita lunar, los dos astronautas pisaron un mundo extraño, bajando simplemente por una frágil, elemental escalera.

Desde la Luna contemplan un Sol desconocido

Todos sabían que la atmósfera lunar es prácticamente inexistente. Por eso, entre el equipo que Armstrong y Aldrin llevaron al único satélite natural de la Tierra figuraba una gran pantalla destinada a recoger las emisiones solares «en estado puro», sin quedar veladas por la espesa cortina de la atmósfera terrestre.

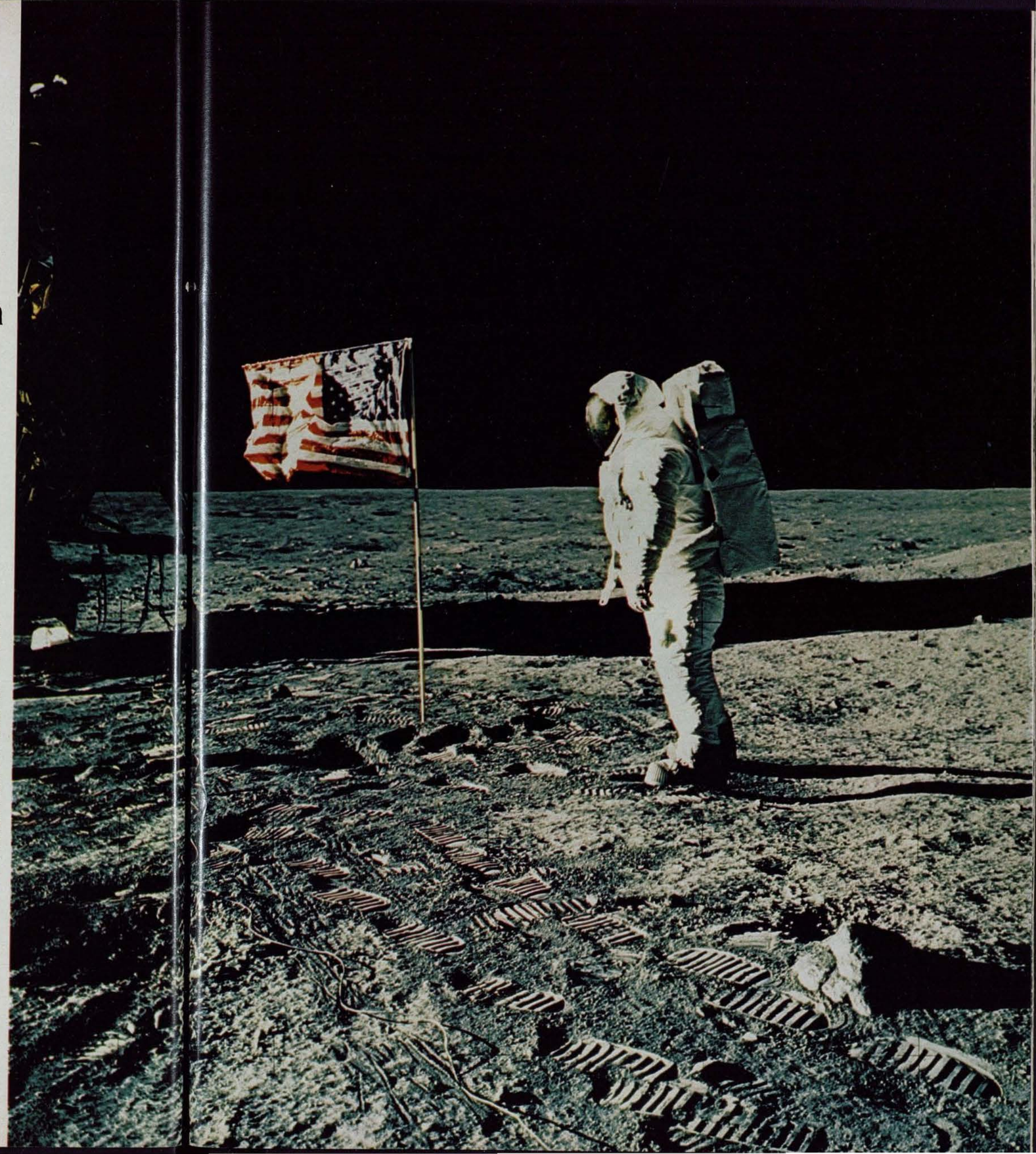
Los primeros pobladores de la Luna serán astrónomos

Ya está instalada la pantalla que capta las emisiones solares. En Houston se dice ahora que la experiencia ha sido un fracaso, probablemente porque la pantalla está demasiado próxima al Módulo y el chorro de llamas de la partida dañó su estructura. Pero en cualquier caso los primeros pobladores de la Luna serán astrónomos e instalarán pantallas como éstas para desvelar los secretos que la atmósfera terrestre ha ocultado hasta ahora a los hombres.



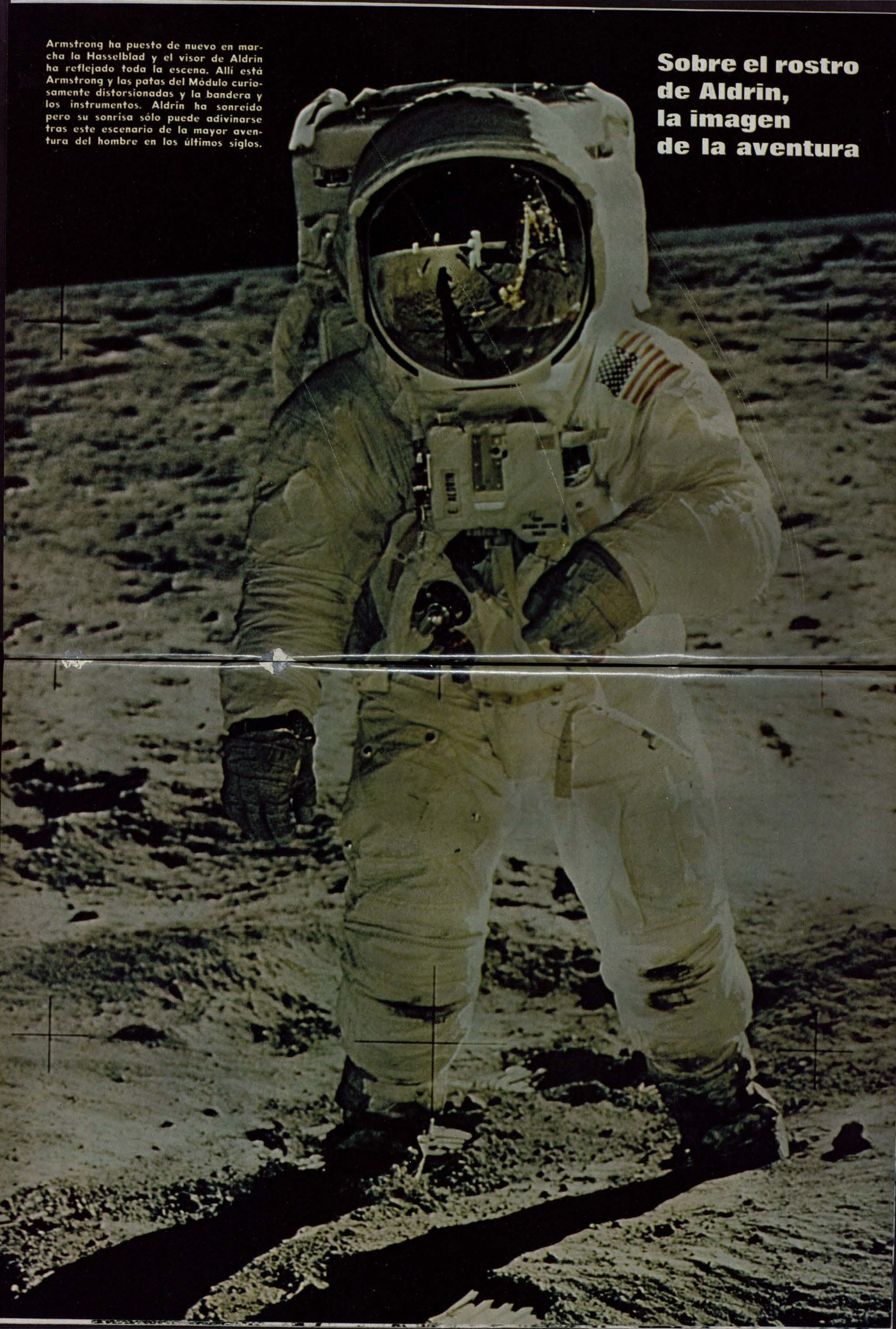
Ninguna bandera ondeará en la Luna

Un Presidente de los Estados Unidos llamado John F. Kennedy concibió en 1961 la aventura de la Luna. Otro Presidente, llamado Lyndon B. Johnson, supo impulsarla. Un tercer Presidente, Richard M. Nixon, la ha coronado con éxito. Su voz llegó hasta los astronautas para exaltar su hazaña y suponer, humorísticamente, que no le cargarían a su cuenta personal el importe de la conferencia. Armstrong sonrió, pero saludó en posición militar, junto a la bandera. Los anglosajones usan mucho en política una frase curiosa: «ondear la bandera». Esto es, hacer una demostración de fuerza que no deje dudas de su poderío o de sus propósitos de dominio. Quizá sea algo más que casual la coincidencia: nadie podra hacer nunca ondear una bandera en la Luna, porque en la Luna no hay vientos. Nadie podrá nunca, hay que esperarlo, reivindicar para sí o para su Patria una parte siquiera de la Luna. La Luna debe ser de todos. Los gestos que recogen los fotogramas de esa secuencia cinematográfica son, pues, solamente simbólicos. Neil Armstrong y Edwin Aldrin están allí, en esas imágenes, en «nombre de toda la Humanidad», pero son norteamericanos y quieren que se recuerde. ¡Y cómo lo han logrado!



Sobre el rostro de Aldrin, la imagen de la aventura

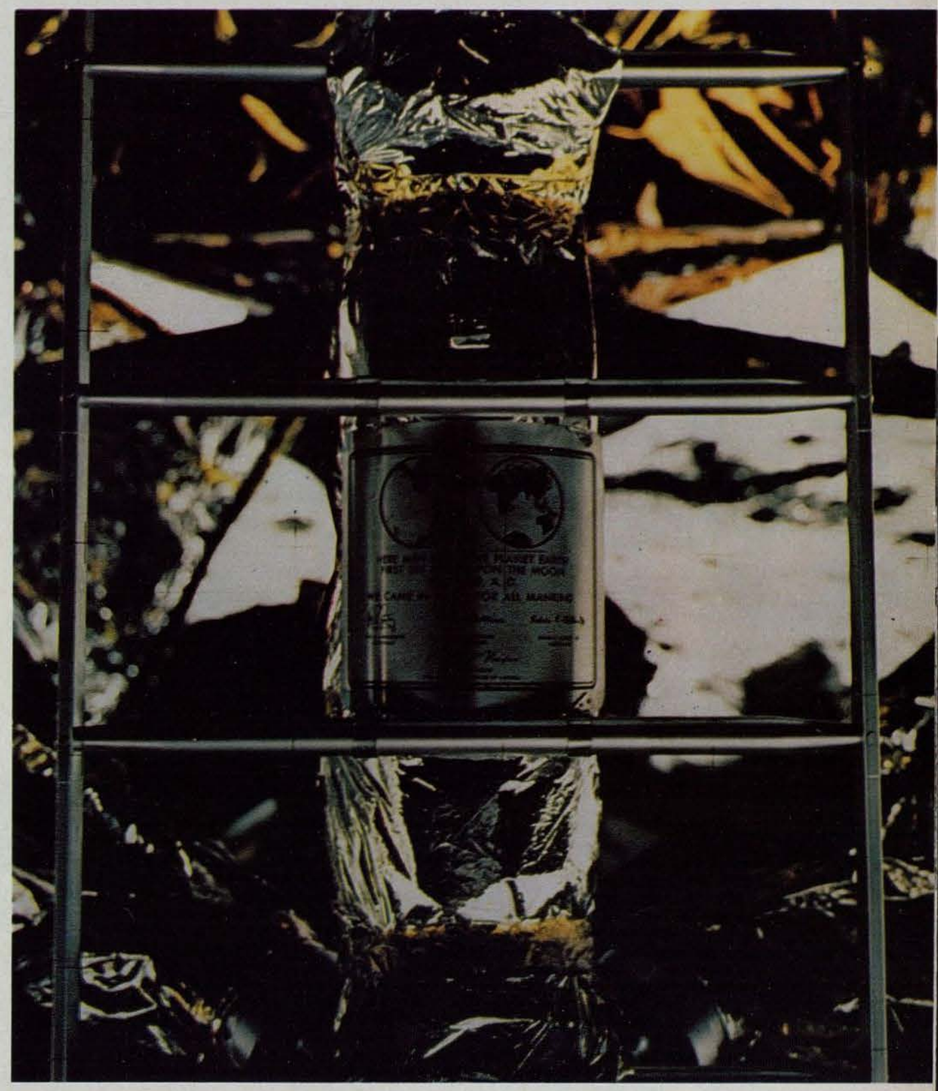
Armstrong ha puesto de nuevo en marcha la Hasselblad y el visor de Aldrin ha reflejado toda la escena. Allí está Armstrong y las patas del Módulo curiosamente distorsionadas y la bandera y los instrumentos. Aldrin ha sonreído pero su sonrisa sólo puede adivinarse tras este escenario de la mayor aventura del hombre en los últimos siglos.



Antes, nada. Ahora, ya para siempre, las huellas de los primeros pasos

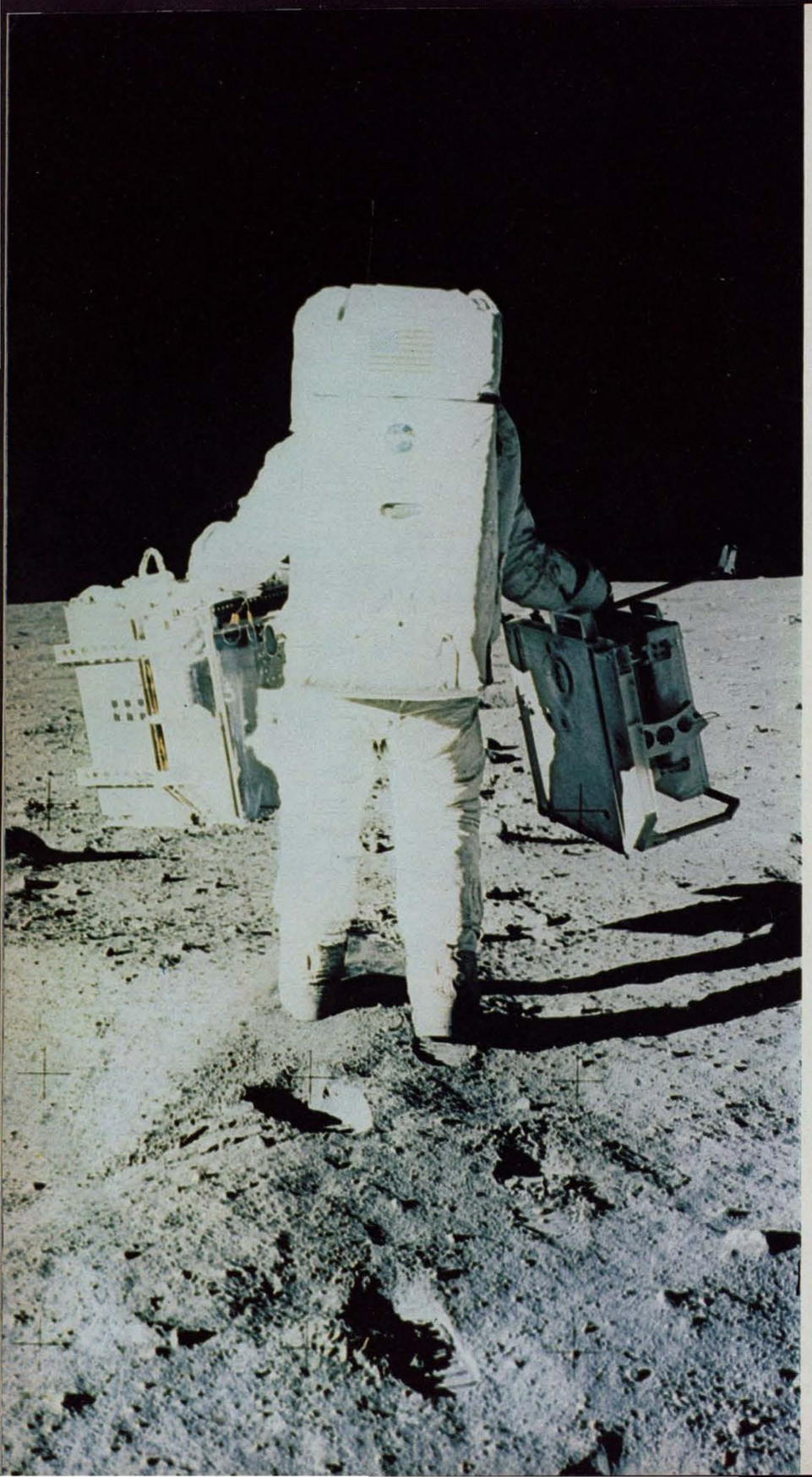
Durante muchos años, diversos selenólogos opinaron que la erosión de los meteoritos había creado en la Luna auténticos mares de polvo en los que se hundiría sistemáticamente cualquier objeto u hombre enviado a la Luna.
Ya se sabe que los pretendidos mares de polvo nunca existieron, y esta secuencia es la mejor prueba.
Es también algo más: la historia gráfica de la perdida virginidad del suelo lunar. Unos pasos que han dejado unas huellas

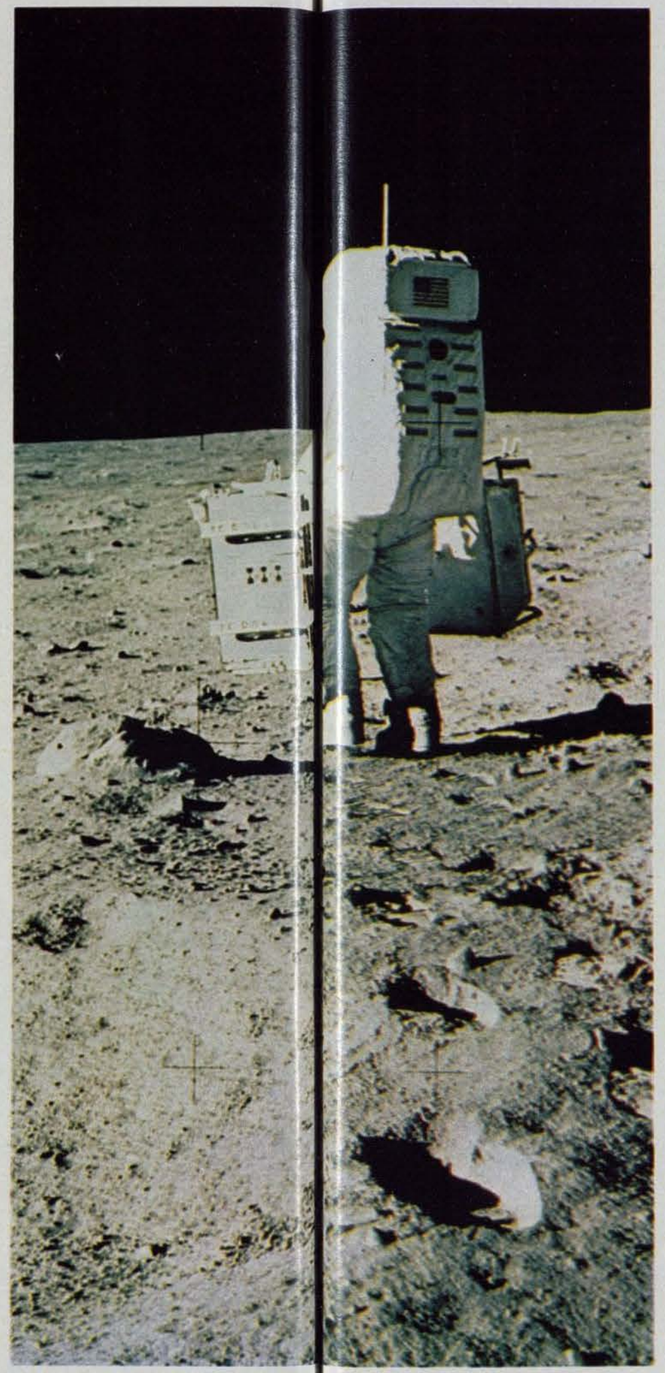
Mensaje al futuro

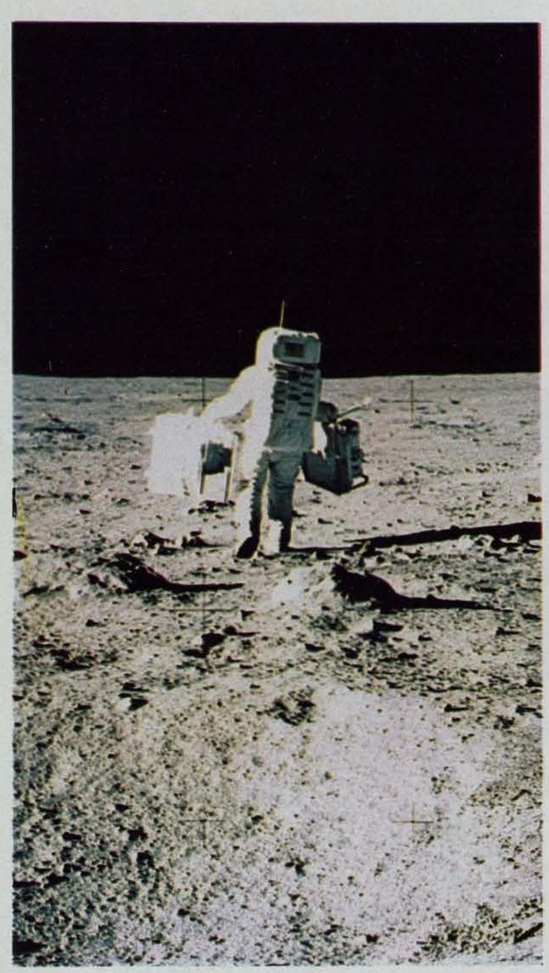


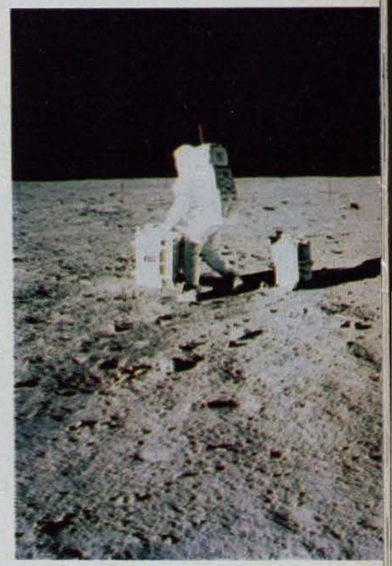
Junto al edificio reservado a la prensa, la radio y la televisión, en el inmenso recinto de la NASA, en Houston, hay una reproducción a escala natural del LEM. Los visitantes, casi todos tejanos, se retratan junto al LEM que nunca irá a la Luna y se sorprenden invariablemente por sus dimensiones. Tiene unas medidas grandiosas, verdaderamente tejanas. El LEM es mucho mayor de lo que suponían. De su cuerpo inverosímil sobresalen unas extrañas tuberías: son las conducciones de los cohetes que acaban en toberas orientadas en diversas direcciones. De esa manera, accionando, según el momento y la ocasión estas toberas, pudieron Armstrong y Aldrin hacer desplazarse al Módulo. También sorprenden, por su simplicidad y zoomorfismo, las enormes patas del LEM. Ahí está Armstrong junto a una de ellas; acaba de dar sus primeros pasos en la Luna y regresará a las proximidades del Módulo antes de aventurarse más allá. En la otra imagen aparece el mensaje al futuro que firmaron, acreditando la hazaña, Armstrong y Aldrin, los dos hombres que la realizaron, y otros dos que nunca estuvieron en la Luna: Collins, el tercer hombre del equipo lunar, constreñido a su órbita en torno del satélite natural de la Tierra, y Richard Nixon, que era Presidente de los Estados Unidos en la madrugada de aquel 21 de julio.

El astronauta se aleja del Módulo Lunar

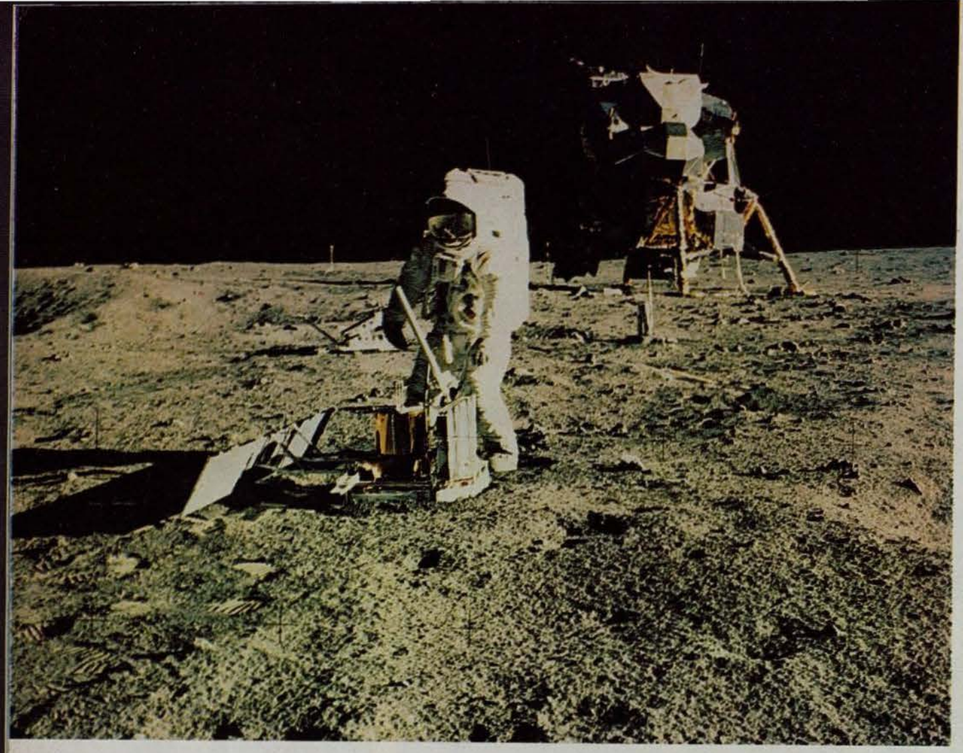


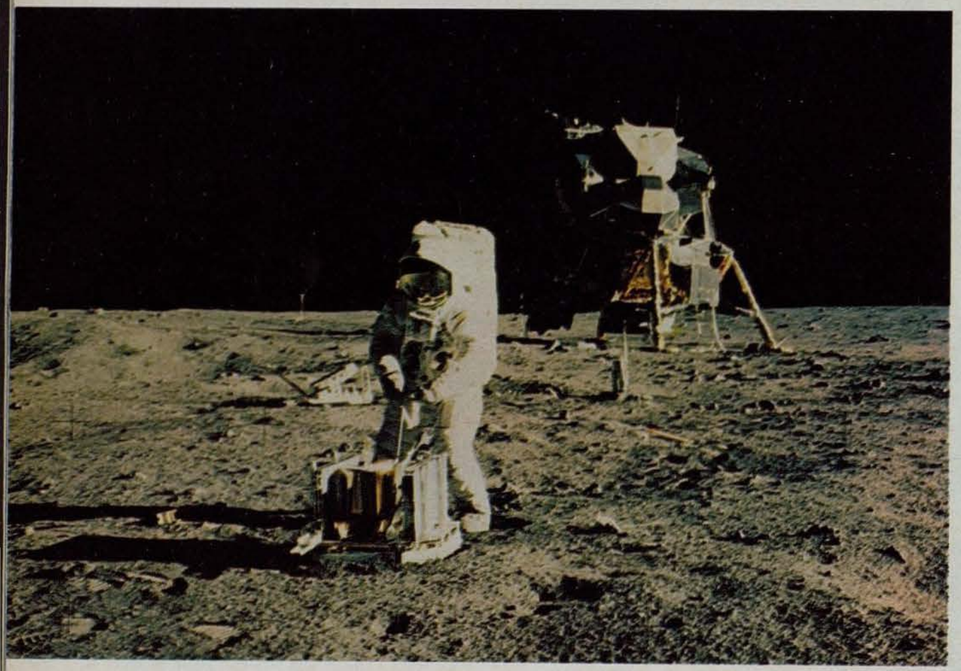






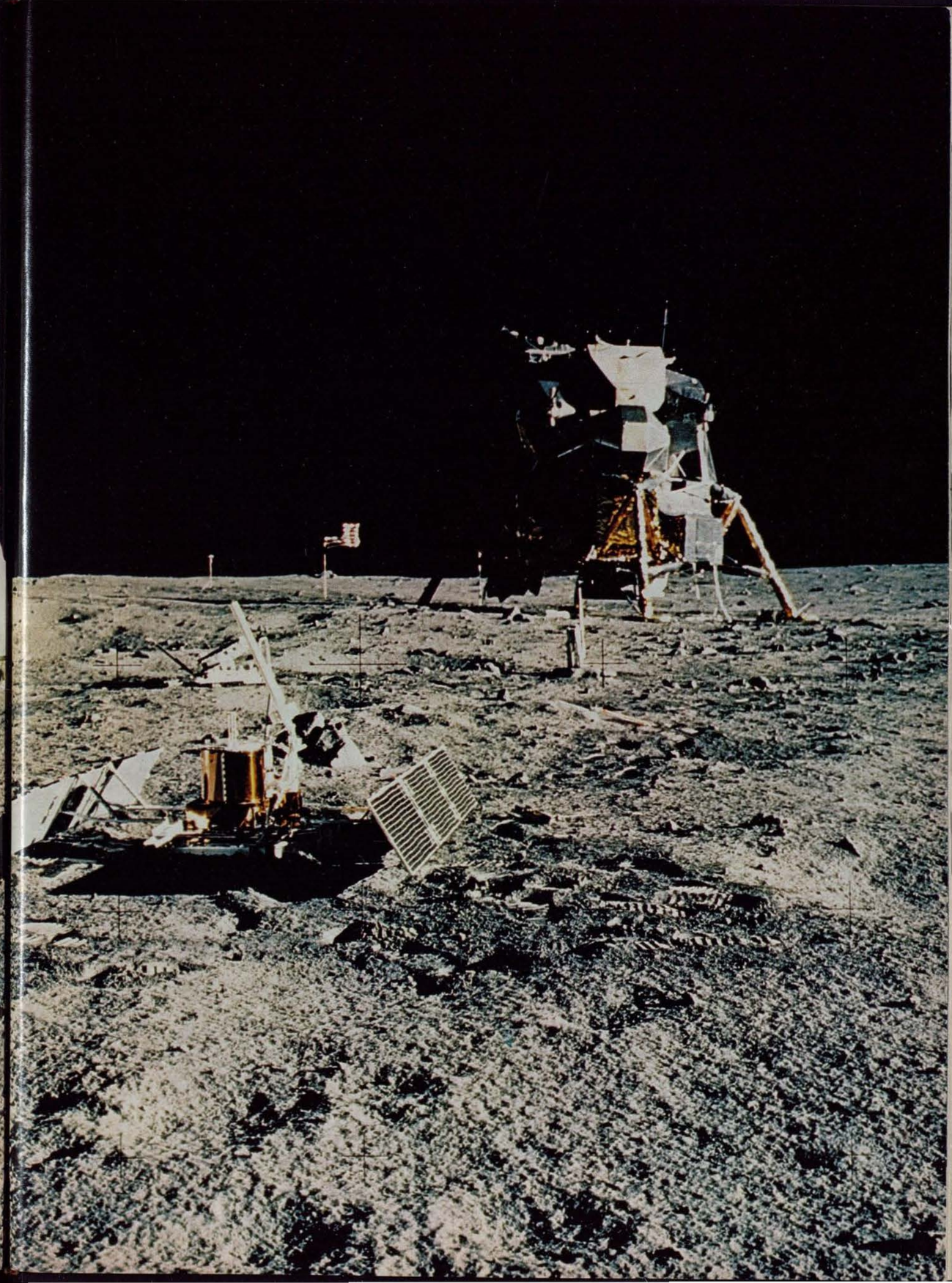
No han llegado solamente para realizar una hazaña espectacular ante las pantallas de televisión del mundo entero. El Proyecto Apolo está justificado por la exploración científica que permite cada una de sus pruebas. Y tras el Apolo XI los hombres sabrán mucho más de la Luna de lo que, paradójicamente, conocen de las grandes profundidades marinas de su propio planeta. El astronauta, héroe doblado de científico, se encarga de instalar en la Luna los instrumentos que nos transmitirán sus preciosos datos





El pulso de la Luna

Hace unos años la empresa de transportar a bordo del «Apolo» tantos instrumentos de observación hubiera parecido tan imposible como la de hacer partir al mismo «Apolo». Pero, gracias a la exploración espacial, el proceso de microminiaturización de instrumentos ha progresado en términos increíbles. A la Luna llegaron los paneles solares, el sismómetro automático y el sistema láser, encargado de estudiar el desplazamiento de los continentes de la Tierra (sus emisiones recibidas en la Tierra permiten en teoría apreciar la más mínima desviación).

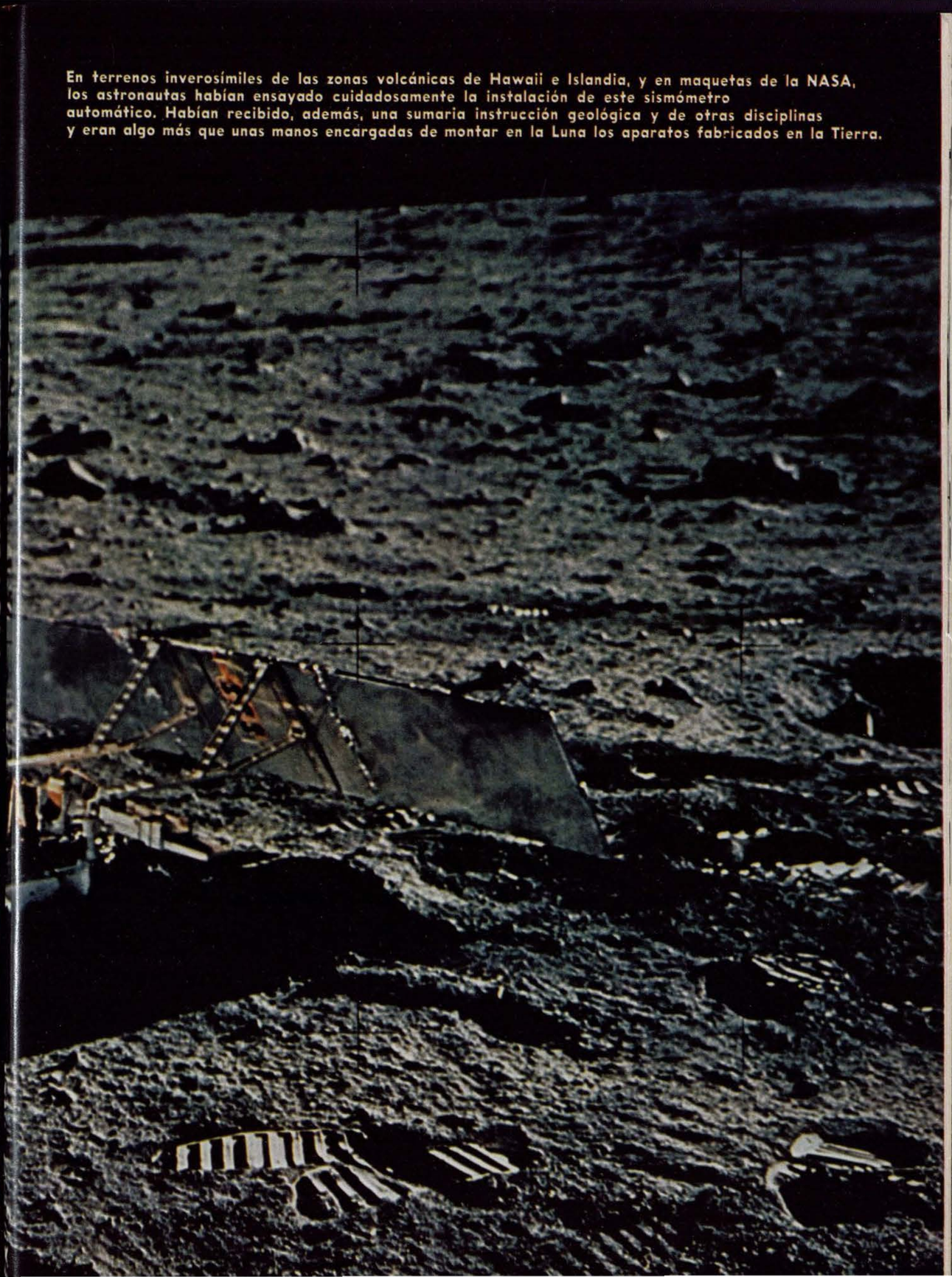


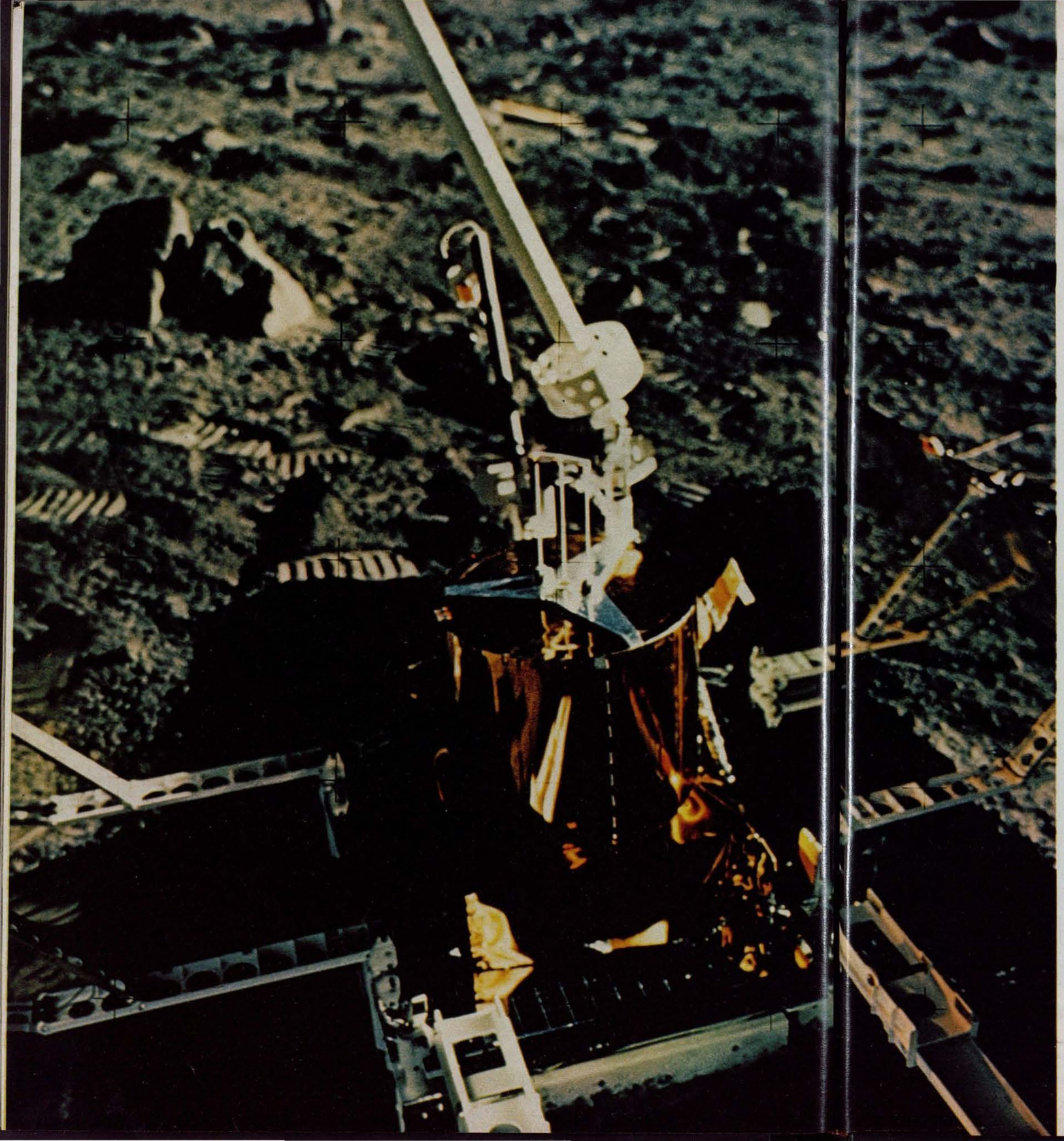
**La Luna ya no es la misma:
Ha nacido un nuevo paisaje**

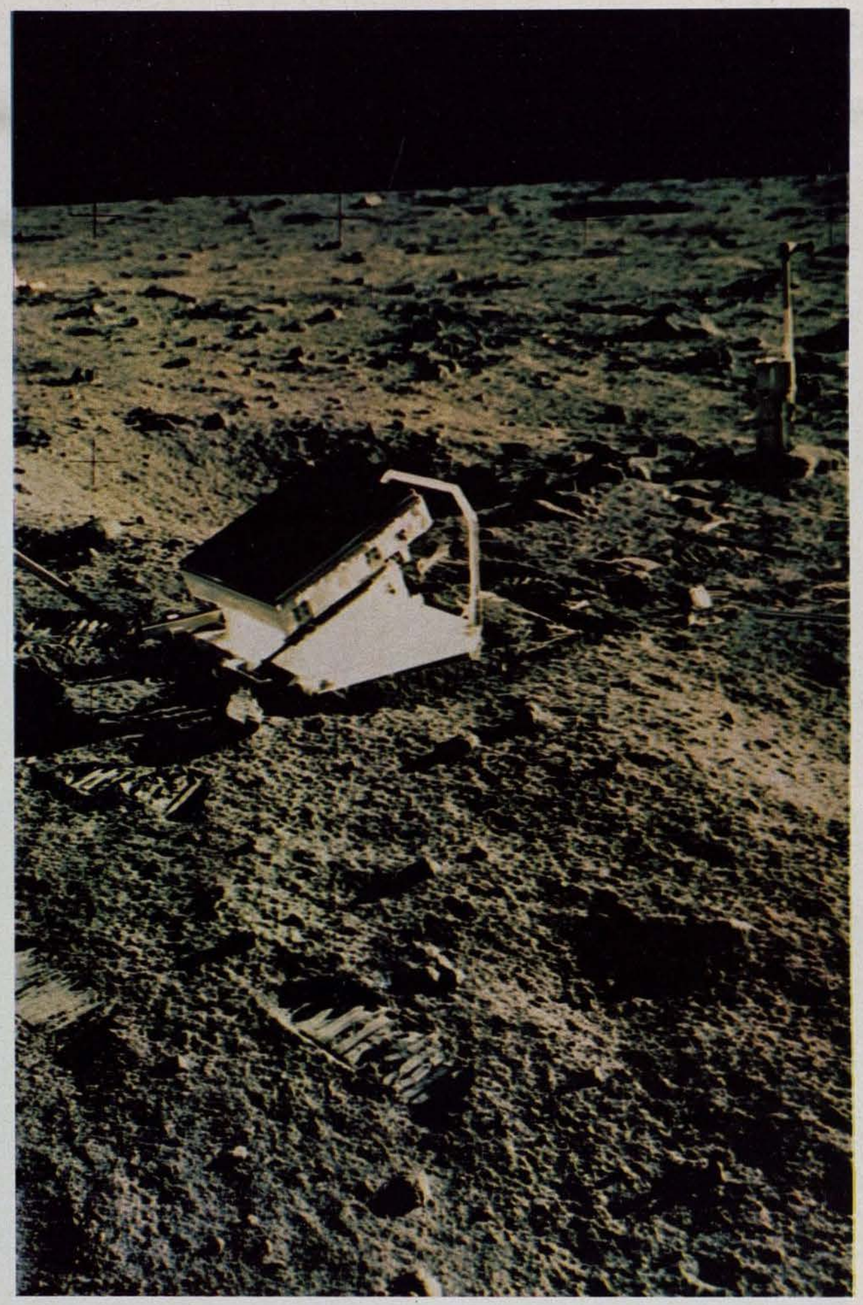
Fue idéntico durante miles de siglos. El bombardeo de los meteoritos y los posibles seísmos apenas modificaron este paisaje donde nunca existió la erosión del agua o del aire.
Ahora, en tan sólo unos minutos, dos hombres han alterado una quietud de siglos.
Dentro de unos instantes, todos estos aparatos empezarán a funcionar.

Una maniobra muy bien ensayada

En terrenos inverosímiles de las zonas volcánicas de Hawaii e Islandia, y en maquetas de la NASA, los astronautas habían ensayado cuidadosamente la instalación de este sismómetro automático. Habían recibido, además, una sumaria instrucción geológica y de otras disciplinas y eran algo más que unas manos encargadas de montar en la Luna los aparatos fabricados en la Tierra.







La Luna se ha quedado sola

Por poco tiempo. Antes de que concluya este año, los hombres del «Apolo 12» profundizarán las exploraciones de sus compañeros del «Apolo 11», pero, mientras tanto, las máquinas han relevado a los hombres. El sismómetro ha transmitido ya miles de cifras a las computadoras de Houston. El chorro de láser hace posible, siquiera sea en principio, que la Tierra pueda ser más conocida gracias a la Luna.

Textos: GUILLERMO SOLANA

Un hombre que sonríe satisfecho

Esta vez el fotógrafo ha sido Aldrin. Armstrong acaba de regresar el último de la superficie del satélite. Dentro de unos momentos se encenderán los motores de la parte superior del Módulo Lunar que se alzará sobre la inferior, hincada en la Luna a modo de plataforma. Es un momento de paz antes de iniciar un regreso que entonces todavía parecía azaroso a muchos.

LO QUE TRAJERON DE LA LUNA

Con todas las precauciones precisas son trasladadas al centro espacial de Houston las cajas precintadas con los materiales recogidos en la Luna por los tres astronautas

Minería lunar

El doctor Eugene Shoemaker, de 41 años, director de la Sección de Ciencias Geológicas de Caltech, ha participado en el programa lunar norteamericano desde sus primeros tiempos. Se encontraba presente cuando se abrió el recipiente que contenía las muestras lunares. Esta es su explicación del significado de estos materiales:

ESTA no es una información mágica que nos diga cuál fue el origen de la Luna. Nuestro conocimiento es un mosaico; ya tenemos algunas de las piezas clave y ahora tendremos más. Nos esperan días de gran emoción.

Las muestras traídas de la Luna nos permitirán hacer grandes descubrimientos. Sin embargo, las nuevas deducciones sobre el origen de la Luna vendrán posteriormente, después de las investigaciones y de una amplia síntesis. Incluso entonces esta formulación será aún preliminar y tan discutida como cualquier afirmación que se pueda hacer hoy sobre el origen de la Tierra.

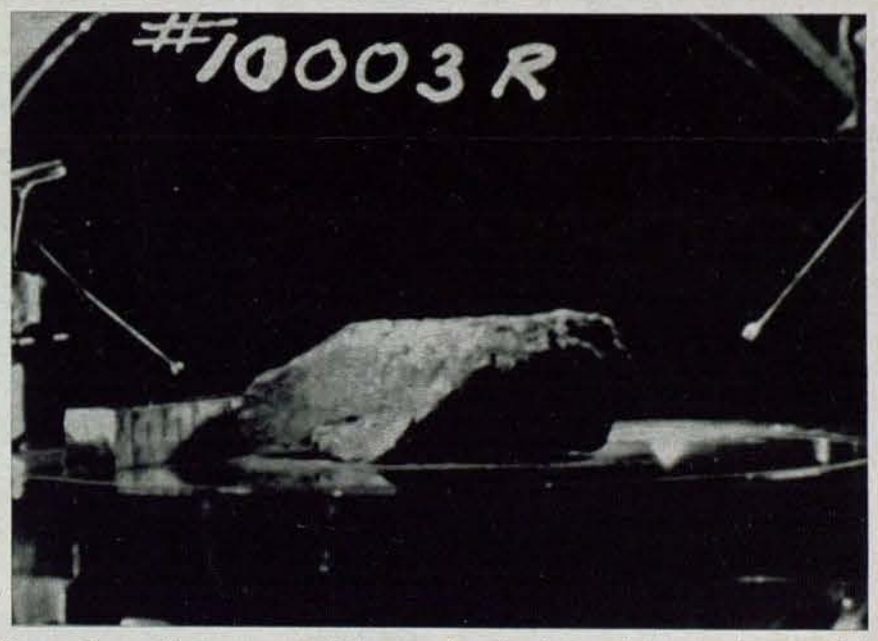
Por esta razón, Apolo 11 es un comienzo. Para muchos de los ingenieros y quizá para algunos de los astronautas, el Apolo 11 ha sido el término, la realización de un sueño. Mas para la Humanidad —y especialmente para los científicos— esta primera excursión a la Luna ha sido un comienzo.

En 1948, cuando yo era un geólogo especializado en uranio en el Instituto Geológico de los Estados Unidos, un día que iba conduciendo por una carretera entre Naturita y West Van Coram, Colorado, pensando en los enormes progresos que había hecho Alemania en la tecnología de los cohetes, de pronto tuve una revelación: en el curso de mi vida el hombre iría a la Luna y yo podría encontrarme vinculado a la hazaña, participando realmente en ella. En octubre de 1957, me encontraba en un desfiladero de Arizona, en un campamento instalado en las colinas de los indios hopi, estudiando antiguos volcanes y el cercano cráter del Meteoro —el mejor ejemplo que existe en la Tierra de un cráter por impacto reciente— cuando entró en órbita el primer Sputnik soviético. Comprendí que la empresa estaba en marcha. Ya me veía siguiendo un camino recto desde Arizona a la Luna.

En 1964, en el Instituto Geológico de los Estados Unidos, en Flagstaff, Arizona, ya tenía una idea bastante aproximada del aspecto de la superficie de nuestro satélite. El Ranger 7, la sonda fotográfica lunar no tripulada, se estrelló en la Luna, después de obtener cientos de fotografías. Las fotografías del Ranger nos acercaron a la Luna mil veces más que los mejores telescopios. Más tarde, los Surveyor norteamericanos, de aterrizaje suave, nos proporcionaron más de 80.000 imágenes televisadas desde el punto de vista de un astronauta y nos dieron la primera información sobre la composición de la superficie. Por último, las cámaras a bordo de los Orbiter lunares nos proporcionaron mapas de alta resolución de casi toda la superficie.

Visitantes de Tycho

Ahora, el vuelo Apolo. En nuestra sala de apoyo científico del Control de Misión se oyó el aplauso más fuerte cuando se puso en marcha el sismómetro, al terminar los astronautas sus ceremonias cívicas. Nosotros los científicos, especialmente los geólogos, hemos sido afortunados en que los astronautas aterrizaran precisamente donde lo hicieron. Lo que vieron, lo que pisaron y lo que recogieron incluye parte de lo más antiguo de la Luna y parte de lo relativamente nuevo. Vieron la removida capa superficial o manto; vieron grandes bloques angulares arrojados desde profundidades quizá hasta de 15 metros por un cráter próximo. Además, hay muchas probabilidades de que en la zona de aterrizaje se encuentren rocas llegadas desde muy lejos, quizás desde el cráter Tycho, a 1.600 kilómetros de distancia, y otros cráteres lejanos.



Granos finos, cubiertos por una ligera capa de polvo, ésta es la muestra lunar reseñada con el número 10003 entre las importantísimas traídas en la cápsula «Columbia»

Finas y oscuras partículas

Los astronautas llenaron la primera caja de muestras recogiendo material de la superficie, intentando incluir una

piedra en cada recogida. En su mayor parte, se trataba de material de grano fino, el suelo de la Luna. En la segunda caja colocaron unas veinte piedras de medio kilo de peso, aproximadamente. Entre ellas hay una o dos rocas llegadas desde lejos. Al estudiar estos fragmentos puede que logremos saber cómo se distinguen las rocas locales de las llegadas de las tierras altas lunares y que esto nos dé alguna información sobre la constitución de las tierras altas y sobre el modo en que se formaron.

Cuando se abrió una de las cajas, la primera ojeada a las rocas reveló que durante el viaje desde la Luna se habían cubierto parcialmente de finas y oscuras partículas. Estas partículas proceden probablemente del fino suelo lunar que se adhirió al fondo de los guijarros cuando fueron recogidos. En general, estas piedras recuerdan a las rocas volcánicas terrestres que llevan el nombre de basalto.

Como es lógico, las rocas permanecerán durante algún tiempo en cámaras de vacío. Pero se están tomando fotografías de ellas y tan pronto como nuestro grupo geológico tenga una foto de cada roca, las compararemos con las fotografías tomadas por los astronautas en la superficie lunar.

Queremos saber de dónde llegó cada roca y qué es lo que había cerca de ella. Queremos saber qué lado de la roca estaba encima y cuál debajo cuando yacía en la superficie lunar. De lo que han dicho los astronautas, parece deducirse que las piedras son más oscuras en su parte inferior. Esto puede deberse a la existencia de una capa permanente que las cubra, como sucede con el «barniz del desierto» en las rocas terrestres, y que yo había predicho que se encontraría. Pero es posible que esta capa oscura sea sencillamente material de grano fino más oscuro procedente del terreno desmenuzado que se adhiere a la parte inferior de las rocas.

Misión: Marte

Cuando dentro de unos días se parta una de las rocas en el laboratorio de Houston, estudiaremos fotográficamente los fragmentos. Seguiremos la historia de cada uno de los fragmentos, qué piezas faltan, qué relación tenían las piezas respecto a la estructura rocosa de que procedían. También contaremos con las descripciones hechas por los astronautas acerca de lo que vieron y de lo que recogieron, las fotografías que obtuvieron desde la superficie y durante su descenso en el módulo lunar. Será un viaje de estudio geológico a la Luna mediante control a distancia.

De todos estos datos esperamos aprender cosas nuevas acerca de cómo está formada la capa superficial de la Luna, cuánto tarda el bombardeo de meteoritos en pulverizar los fragmentos de roca y cuánto tardan las finas partículas de tierra en descender de las montañas.

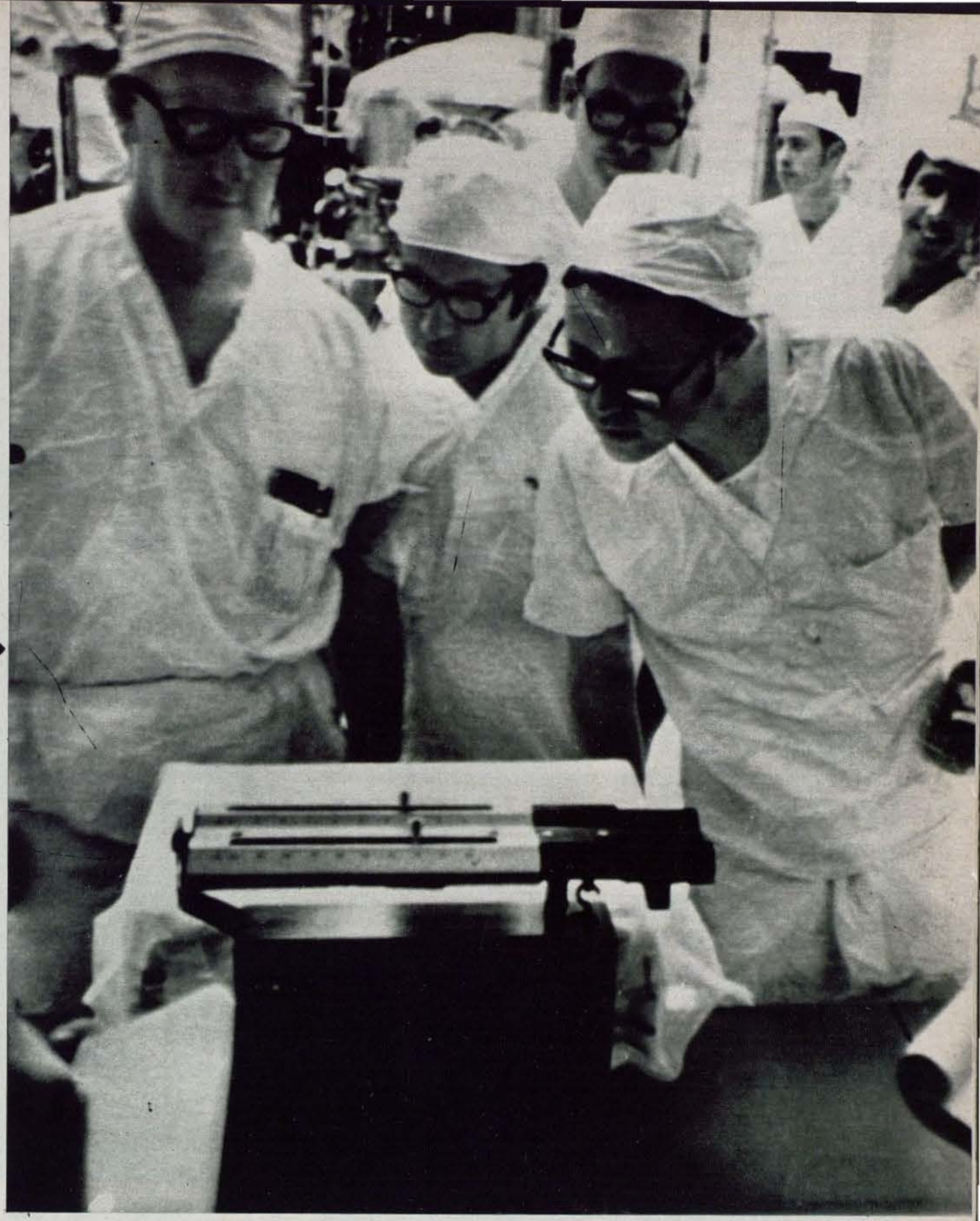
El vuelo Apolo ha inaugurado una era y pronto hará necesarias ideas nuevas, nuevos métodos de abordar los problemas. Es posible que aún estemos discutiendo los orígenes de la Tierra y de la Luna cuando consigamos las primeras rocas de Marte. Pero debemos seguir adelante y conseguirlas y continuar a partir de allí. ■

© Newsweek

El doctor E. A. King examina, en el centro espacial de Houston, parte de los materiales selenitas. «Es un momento de gran emoción para todos», señaló el doctor Robin Brett en el laboratorio de vacío

El reflector laser de Armstrong revela la velocidad a que la Luna se aleja de la Tierra

Una de las cajas acaba de ser abierta. Hay una caja de «muestras seleccionadas» y otra de «muestras a granel». Los recipientes están en las mismas condiciones que en la Luna, es decir, en el vacío



Mientras se investiga «en directo» la Luna continúan llegando a Houston fotografías como ésta, tomadas a 2.800 kilómetros de la superficie de Marte por el Mariner VI

DENTRO DE LA CAJA

EL primer vistazo científico al rico botín de rocas lunares traído por el Apolo 11 vivió en cierto modo toda la enorme excitación —y frustración— de una cuenta atrás antes de un despegue. En primer lugar estuvieron los elaborados preparativos para el momento. Luego, como no puede sorprender, los retrasos; al principio se había programado para las 8 de la mañana (hora diurna oriental) del sábado, pero la apertura de los cofres del tesoro lunar se fue posponiendo durante todo el día. También se produjo un accidente que pudo ser peligroso: un técnico del Laboratorio de Recepción Lunar entró en contacto directo con el polvo de la Luna. Pero cuando la caja de aluminio llena de rocas se abrió por fin a las 4,49 de la tarde, las docenas de científicos reunidos en Houston con este motivo no quedaron desilusionados. Y si las primeras descripciones de las muestras lunares significan poco para los profanos, han despertado el interés de los expertos con promesas de revelaciones sobre la composición y origen de la Luna.

Lo que los científicos vieron en el primer recipiente de muestras que inspeccionaron fueron unas quince piedras irregulares, todas ellas cubiertas de fino polvo lunar, de un gris muy oscuro. Algunas, dijo un científico, eran *uniformemente grises o negruzcas;* otro de los investigadores vio algunas *castaño rojizo y entre gris y castaño, más gris que castaño.* Las rocas, dijo uno de los presentes, eran *bastante grandes, bastante sólidas. No parece que vayan a partirse.* Se calculó que la mayor tenía unos 18 centímetros de longitud, 12 centímetros de anchura y 4 o 5 centímetros de espesor; las menores eran del tamaño de guijarros. La forma de las rocas era muy variada; algunas eran dentadas, otras tenían bordes redondeados y otras eran planas.

Desgraciadamente, debido al omnipresente polvo que cubría las piedras, los científicos no pudieron distinguir, en el primer examen, los tipos u orígenes de las muestras. *La Luna no revela sus secretos con tanta facilidad como habíamos imaginado* —dijo el doctor Elbert King, conservador del Laboratorio de Recepción Lunar—. *Jamás en la vida me he sentido tan frustrado.*

Polvo y gérmenes

La inspección de las rocas lunares empezó más de un día después de su entrega al laboratorio. A su llegada, las dos cajas envueltas en plástico fueron tratadas con tantas precauciones como una bomba de relojería. En primer lugar, los técnicos del laboratorio colocaron los recipientes en una cámara ultravioleta para ver si la envoltura había resistido el viaje. Así era. Lue-

"No se han roto..."

go introdujeron las cajas en la cámara de vacío donde sufrirán una cuarentena de 50 a 80 días.

Después de ser colocadas en la cámara de vacío, que reproduce con gran aproximación las condiciones de la Luna, se pesaron las dos cajas. La primera, que contenía la lámina de viento solar y dos tubos con muestras de las capas inmediatas a la superficie lunar, así como rocas, pesó unos 15 kilos, de los que se calculó que unos 7 kilos eran rocas seleccionadas y muestras del suelo. La segunda caja, que contiene las «muestras a granel» —los materiales recogidos indiscriminadamente— contenía unos trece kilos y medio de materiales. Después de ser pesadas, las cajas pasaron por una serie de cámaras de esterilización.

Entretanto, el técnico fotográfico de la N.A.S.A., Terry N. Slezak, se convertía en el primer hombre que entraba en contacto directo con los materiales lunares. Cuando trabajaban el viernes por la noche en el cuarto del laboratorio donde se reciben las películas del Apolo 11, Slezak sacó un carrete de película de 70 mm. de una funda de plástico y entonces se dio cuenta de que una sustancia polvorienta y negra se le pegaba a los dedos. Por lo visto, la sustancia se encontraba en el exterior del carrete; Armstrong había informado que se le cayó uno en la Luna. *Eché una mirada y pensé: ¡Dios mío, aquí está!* —dijo Slezak más tarde—. *El polvo era muy negro. El aspecto y el tacto eran muy secos, pero no era tan fino como el talco.*

Acción en la cámara de vacío

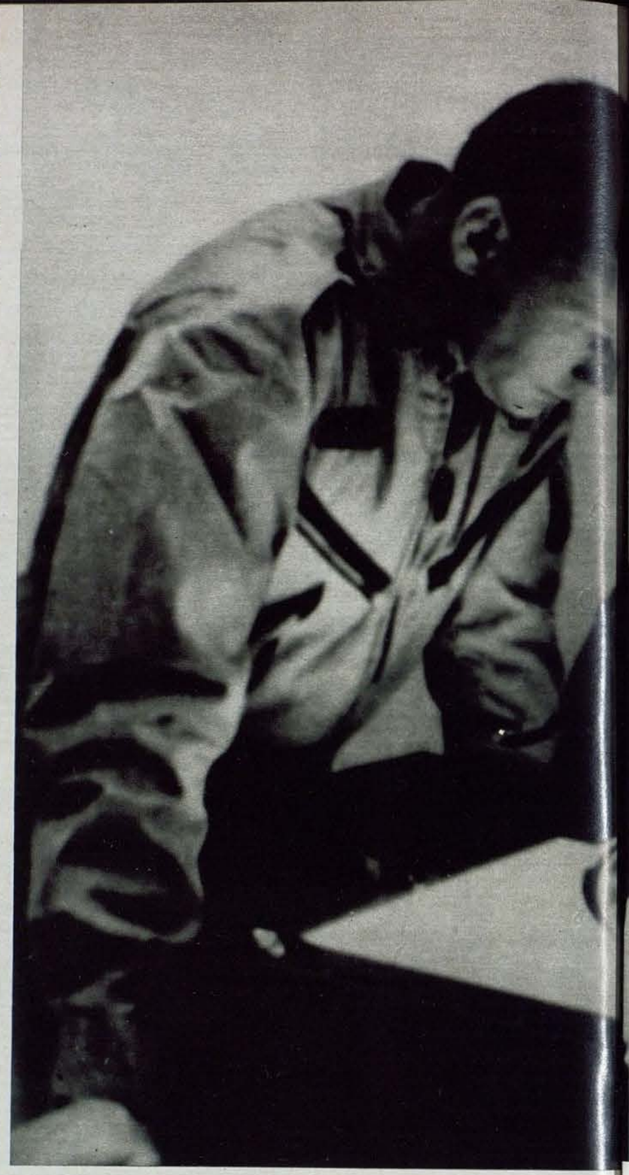
Para prevenir una posible difusión de gérmenes lunares debida a la exposición de Slezak al polvo, el técnico y otras cinco personas que se encontraban en la sala de recepción de películas se desvistieron rápidamente y se ducharon durante cinco minutos. Tuvieron que dejar la ropa, que fue sellada dentro de bolsas de plástico. Al día siguiente ninguno mostraba que su experiencia hubiera determinado el menor efecto perjudicial.

Las tres docenas de científicos y técnicos que se encontraban en los laboratorios de vacío dentro de la zona de cuarentena consiguieron por fin el sábado abrir la primera caja de materiales lunares, después de nueve horas de trabajos intermitentes, retrasados por desgarros en los guantes de goma y ocasionales oleadas de presión dentro de la cámara de vacío. Sus esfuerzos fueron observados por un circuito cerrado de televisión y seguidos por la prensa en un televisor instalado en la cercana sala de observación.

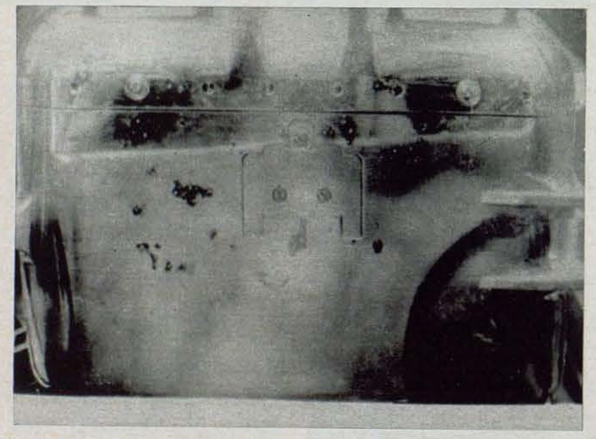
El primer paso de los científicos del laboratorio de vacío fue hacer un agujero en la cubierta de la caja con un instrumento cortante que iba conectado a un tubo de vidrio. Con esto esperaban eliminar los posibles gases exhalados por las rocas. Luego se levantó la tapa de la caja. Los investigadores extrajeron en primer lugar los tubos de muestras de las capas inferiores de la superficie lunar —mediante las que los científicos esperan medir el crecimiento geológico de la Luna— y la hoja del viento solar. Por último, se abrió el paquete de rocas. *Veo las rocas dentro de la bolsa* —declaró el mineralogista doctor Edward Chao, el primer científico que describió las muestras—. *Están aún intactas. No se han roto.*

Aunque el polvo que cubría las piedras impidió inicialmente a los científicos obtener respuestas inmediatas a sus preguntas sobre la naturaleza y origen de la Luna, se esperan en los próximos días descripciones más detalladas de las muestras. Los científicos del Laboratorio de Recepción Lunar seguirán buscando también posibles gérmenes lunares en las muestras. Entre otras cosas, tomarán ratones libres de gérmenes y los expondrán durante 21 días al material lunar para ver si los animales muestran algún cambio anormal. Si resultan inofensivas para los humanos, las rocas serán distribuidas a 142 investigadores del mundo entero. *Este es el comienzo del estudio de las rocas lunares en la Tierra* —observó el doctor Robin Brett, geólogo australiano presente en el Laboratorio de Vacío—, *y para los científicos y planetólogos terrestres es un momento de gran emoción.* ■

© Newsweek



Armstrong, Collins y Aldrin, de izquierda a derecha, examinando uno de los filmes realizados en su viaje, mientras continúan en cuarentena.



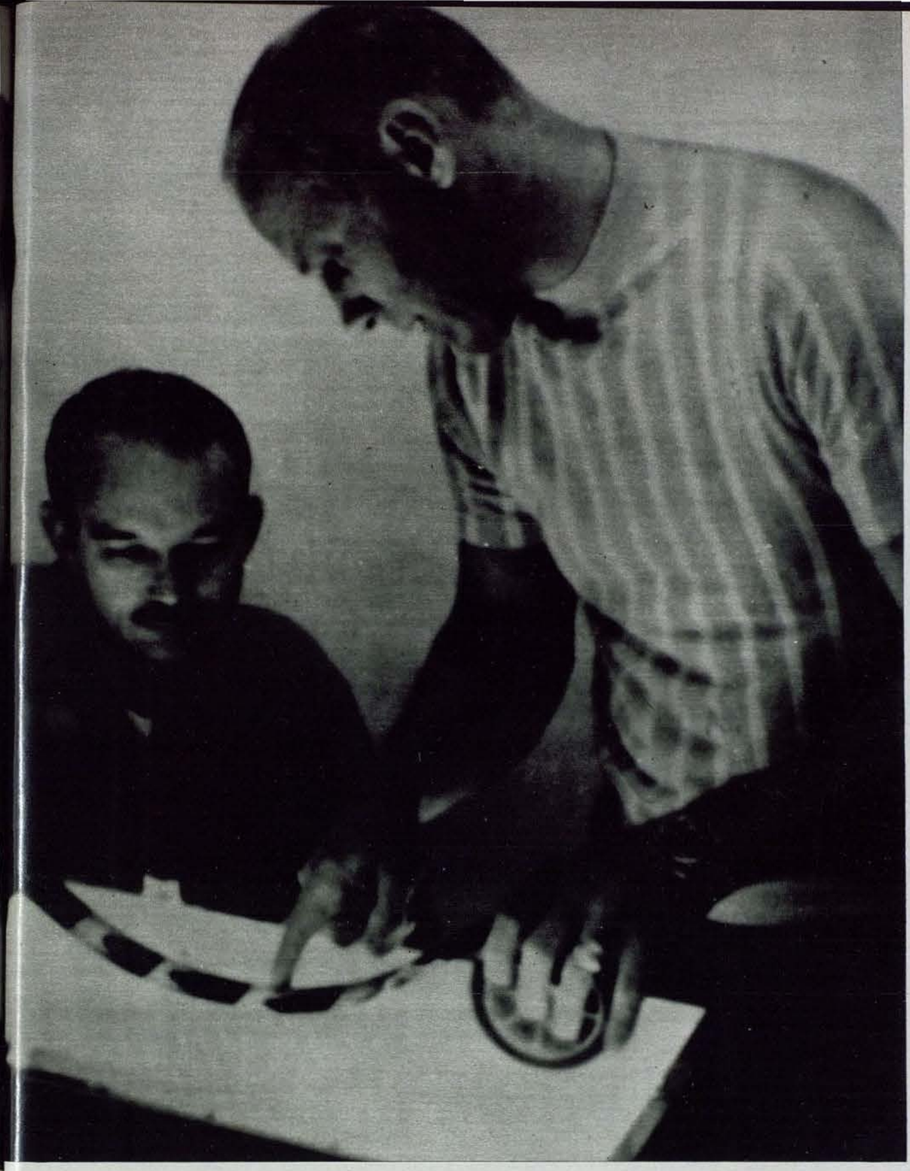
Un primer plano de las «misteriosas» manchas de color marrón que aparecieron en la primera de las cajas lunares durante el vuelo desde el «Hornet» hasta Houston

LAS RIQUEZAS DE APOLO

El doctor Robert Jastrow, de 43 años, director del Instituto de Estudios Espaciales del Centro de Goddard, de la NASA, es uno de los físicos más destacados de los Estados Unidos. Desde Houston, informa acerca del conjunto de experimentos lunares del Apolo 11.

LOS astronautas Aldrin y Armstrong han instalado dos aparatos en la superficie de la Luna y han traído a la Tierra 25 kilos de rocas más una lámina de metal enrollada que estuvo expuesta al Sol. Esto parece un principio muy modesto para la ciencia extraterrestre, pero, con suerte, estas actividades nos proporcionarán informaciones vitales sobre el Sol, la Tierra, la Luna y el cosmos.

La lámina metálica enrollada capturó diez billones de átomos de materia solar en un experimento destinado a averiguar la composición del Sol. La superficie del astro despide continuamente átomos que se difunden por el sistema solar en un chorro de partículas que lleva el nombre de viento solar. Las partículas se mueven a grandes velocidades, que llegan hasta los 1.600 kilómetros por segundo. Para llevar a cabo el experimento, el astronauta Aldrin instaló una lámina semejante a una pantalla de cine casera. La hoja estuvo expuesta al Sol durante una hora y 17 minutos. Las rápidas partículas del viento solar penetraron profundamente en la lámina y quedaron apresadas en ella. Aldrin enrolló la hoja y la trajo a la Tierra, donde el físico suizo Johannes Geiss esperó ansiosamente en Houston que saliera de la cuarentena. Los átomos solares permanecen enterrados en la lámina hasta que se caliente en su laboratorio de Berna. Entonces, los átomos escondidos saldrán y podrán ser contados. El experimento es un modelo en su especie: sencillo, eficaz y elegante.



La vida de una estrella

En la primera prueba sólo se miden unos pocos elementos. De ellos, el más interesante es el gas neón, que ocupa el sexto lugar entre las sustancias más abundantes en el cosmos. El neón, como todos los elementos, es fabricado en el interior de las estrellas, partiendo del hidrógeno, por medio de reacciones termonucleares que se parecen a las producidas en una bomba de hidrógeno. Al terminar la vida de una estrella, ésta hace explosión y difunde por el espacio los elementos, entre ellos el neón, fabricados en el interior de la estrella durante toda su vida. Estos elementos se mezclan con los gases primigenios del espacio para formar el material del que nacerán más tarde nuevas estrellas y planetas. Las cantidades de todos elementos deberían incrementarse al crecer el número de estrellas que completan su ciclo vital de nacimiento, evolución y muerte por explosión. Pero recientemente se ha averiguado que dos estrellas muy jóvenes, nacidas en los últimos millones de años, tienen muchísimo más neón que estrellas tales como el Sol, que nacieron hace miles de millones de años. La sorprendente deducción es que los elementos han sido fabricados en el universo a un ritmo explosivamente rápido en los años posteriores al nacimiento del Sol. Si el experimento sobre el viento solar conduce a una medición exacta de la cantidad de neón en el Sol, resolverá esta cuestión.

Poco antes de regresar al módulo lunar, Neil Armstrong instaló un reflector de laser dirigido hacia la Tierra. Los científicos que idearon el experimento seguían sin recibir aún los esperados reflejos de sus impulsos de laser. Sus mediciones revelarán la rapidez con que la Luna se aparta de la Tierra. Mediante observaciones hechas en los últimos doscientos años, los astrónomos han averiguado que la Luna se aleja de nosotros a un ritmo de 7,62 centímetros al año. Algunos cosmólogos afirman que este ritmo de separación se acelera. Creen que sucede debido a que la fuerza de la gravedad, que impide que la Luna se aleje de la Tierra va haciéndose más débil con el paso del tiempo. Estos cosmólogos sugieren que la gravedad es hoy día mucho más débil que cuando el universo era joven y que será muchísimo más débil dentro de varios miles de millones de años. Habrá que alterar nuestros conceptos de principio y fin —entre las más profundas cuestiones de la ciencia física—, si la fuerza universal de la gravedad cambia con el tiempo. Si se pueden hacer durante unos diez años estas mediciones con laser de la distancia entre la Tierra y la Luna, los resultados arrojarán luz sobre este problema.

El Pacífico también se aleja

El experimento del laser proporcionará también medidas exactas de la distancia entre dos continentes de la Tierra. Hay pruebas de que el fondo del océano Pacífico, llevando con él a Hawai, se aleja de América y avanza hacia Japón al ritmo de unos centímetros al año. La presión resultante contra el borde de la tierra eurasiática produce probablemente los tremendos terremotos y volcanes que son una amenaza frecuente para Japón y los archipiélagos. Este mismo movimiento ha ido empujando el fondo del océano Pacífico hacia el Norte junto a la costa de California, creando la falla de San Andreas y causando el terremoto de San Francisco en 1906. Parece que grandes trozos de la corteza terrestre se mueven como trozos de hielo en una bañera. Si el movimiento actual continúa, Hawai estará junto a Japón dentro de cien millones de años, tiempo relativamente corto en comparación con los 6.000 millones de años que nos quedan en este sistema solar.

El experimento del laser puede detectar movimientos continentales tan pequeños como una fracción de centímetro al año. Si se confirma esta deriva de los continentes, habremos encontrado la tan buscada explicación del origen de las franjas de terremotos.

El conjunto de sismómetros lunares contiene cuatro instrumentos diferentes para medir los distintos tipos de movimientos de la superficie lunar: vertical y horizontal, lento y rápido. Instrumentos similares han revelado en la Tierra casi todo lo que conocemos del interior de nuestro planeta: su núcleo fundido, su denso manto y su cubierta ligera de rocas.

Un lugar tranquilo

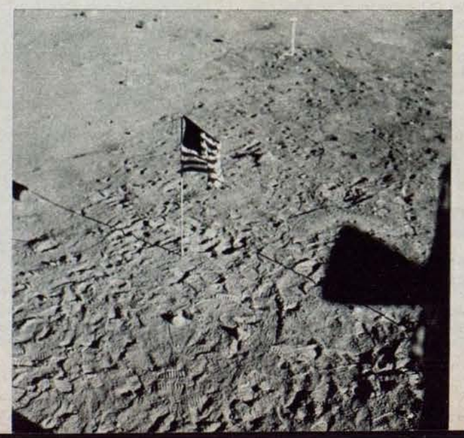
Una cuestión muy importante para la ciencia lunar es si la Luna fue cálida en el pasado y tiene actualmente un centro de hierro incandescente o si, por el contrario, es un cuerpo frío y rígido, con trozos de hierro distribuidos por toda la masa como pasas en una tarta. Un sismómetro no basta para resolver la cuestión del centro de la Luna. Se necesitan por lo menos dos, muy separados. Pero la Luna tiene cualidades que hacen valiosísimo incluso un solo sismómetro. Es un lugar muy tranquilo, sísmicamente hablando, sin tráfico ni tormentas ni el golpear de las olas en la orilla. Por tanto, los sismómetros del Apolo 11 han podido hacerse cien veces más sensibles que los habituales en la Tierra. Un desplazamiento tan reducido como el diámetro de un átomo puede ser detectado por los instrumentos del Apolo 11. Hasta ahora, los sismómetros lunares han detectado una señal fuerte con las características de una alteración superficial, creada probablemente por el impacto de un meteorito. Esto, sin embargo, es tema de vivas discusiones entre los científicos. ■

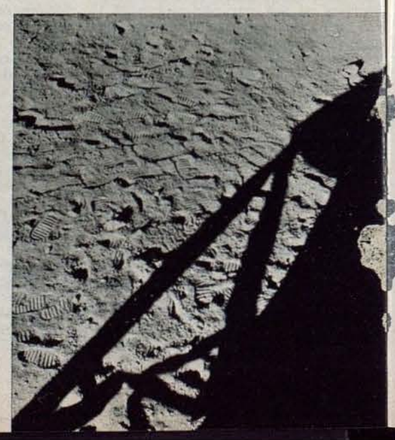
© Newsweek

LA LUNA COMO NEGOCIO

LAS CUATRO PRIMERAS FOTOS

En las oficinas de la NASA en Houston, los enviados especiales de los grandes periódicos, revistas y agencias de prensa de todo el mundo (entre ellos los de «G. i.», naturalmente) aguardaban en cola rigurosa la aparición de las primeras copias de los negativos que tomaron Armstrong y Aldrin en la Luna. Estas cuatro fueron las primeras fotos entregadas a la pública curiosidad. Eran las cuatro de la tarde del martes 29 de julio. Luego, cuatro días más de nerviosa espera...





PARALELAMENTE a la llegada a la Luna, los hombres de negocios norteamericanos se han lanzado a un comercialismo fenomenal a ras de tierra. Incluso antes de que los astronautas pusieran pie en el satélite, grandes oleadas de anuncios de felicitación, rebosantes de orgullo, habían comenzado a invadir los periódicos del país, las pantallas de los televisores y los escaparates de las tiendas. Y después del regreso a la Tierra, cuando ya los viajeros lunares se encontraban sanos y salvos en su unidad de cuarentena, las empresas, grandes y pequeñas, se han visto atacadas de una frenética necesidad de identificarse con el vuelo Apolo 11, estén o no relacionadas con él.

La gama de productos y el tono de los anuncios han sido infinitos. Varían desde el vocinglero charlatanismo de la fábrica de pan Helms, de Los Angeles («el primer pan en la Luna»), hasta la digna calidad de anuncios como los de algunos grandes almacenes de Nueva York, tales como Lord & Taylor, que citaba los diez primeros versículos del Génesis, y Abraham & Straus, que mostraba un niño rezando en acción de gracias. La edición del «New York Times» del día siguiente a la vuelta de los astronautas era un típico ejemplo de los grandes diarios ciudadanos del país. Insertaba 44 anuncios alusivos al Apolo, 14 de ellos a página entera. Estaban presentes las grandes empresas: IBM, General Electric, Sperry Rand y Grumman, cuyo personal técnico ha tenido una participación directa en el éxito de la misión. Hiram Walker, una destilería (es posible que no sepamos jamás todo el papel que ha desempeñado en el programa de la NASA...), colabora brindando por los astronautas.

MAPAS LUNARES. — En general, fue una fiesta para los publicitarios. Pillsbury Co., de Minneapolis, anunciaba a bombo y platillo sus «barritas espaciales», que fueron llevadas en el Apolo, una mezcla de hidratos de carbono y proteínas, cubierta de azúcar, que proporciona 41 calorías. Los mapas de la Luna estaban por los suelos: *Brillo*, la marca de estropajos de aluminio, los regalaba, lo mismo que McDonald's, una cadena de salchicherías, y decenas de confiterías.

Los Hoteles Hilton (cuyo hotel espacial aparece en la película «2001»): *«Si alguien tenía que llegar a la Luna antes que Hilton, nos alegramos de que haya sido Apolo 11»*. Un anuncio del supermercado Waldbaum, de Nueva York, observaba sin venir a cuento que la Luna estaba a 385.000 kilómetros de la tienda antes de anunciar la oferta del día: tres melones por 89 centavos. Y tanto en la televisión como en la prensa de todo el país, Volkswagen repitió el texto usado para anunciar su «escarabajo» colocándolo bajo una gran fotografía del desgarbado módulo lunar. *«Es feo* —dice el texto—, *pero le lleva adonde usted quiere.»*

OPORTUNISMO. — Pero no todos los anunciantes se limitaban a una publicidad discreta del estilo de la de Volkswagen. Los oportunistas aprovechaban la hazaña del Apolo por todos lo medios imaginables y los resultados han sido a veces ridículos. La compañía Eclipse Sleep Products Inc., de Brooklyn, comunicaba a los lectores de periódicos: *«Los buques encargados de la recuperación de la cápsula Apolo utilizan colchones Springwall»*. Una fábrica de chicle, la Cramer Gum Co, de Boston, presentó una nueva «especialidad lunar» coincidiendo con el vuelo y envió varios cajones de bolitas de mascar, acribilladas imitando la superficie lunar, a la NASA, en Houston, con una carta que decía: *«Quizá mientras ustedes y sus colaboradores tienen en la boca una de estas piedras lunares, el dulce sabor de la victoria les resultará mucho más dulce»*. F. James Carr, un encargado de relaciones públicas de Manhattan, dice: *«Sencillamente, este tipo de publicidad hace más mal que bien»*.

Quizá sea así. Pero nadie podrá demostrarlo, tomando como ejemplo a Robert Carson, vicepresidente ejecutivo de la fábrica de pan Helms, quien convenció a la NASA de que comprase dieciséis hogazas de pan para el vuelo lunar, un impresionante contrato gubernamental por valor de 6 dólares y 72 centavos, pero que era todo lo que necesitaba Helms. En la televisión de Los Angeles ha aparecido todas las noches la propaganda de la firma: *«Helms tiene el honor de ser el primer pan escogido por la NASA para ir a la Luna... Ese mismo y delicioso pan que el repartidor de Helms lleva a su casa»*.

Helms no ha sido la única firma que ha utilizado una tenue vinculación con el programa espacial para lanzar una campaña de promoción. Más bien es una recién llegada en comparación con General Foods Corp., que utilizó el programa lunar para hacer propaganda de su naranjada Tang ya en tiempos de los vuelos Géminis, en 1965, y que ahora ha tenido buen cuidado en que su refresco apareciese en lugar destacado en las informaciones sobre la Luna de las emisoras ABC y CBS, patrocinando gran parte de los espacios correspondientes. La razón, como sabe ahora casi todo norteamericano viviente, es que la NASA había incluido Tang como parte de la dieta de los astronautas.

Pero se han producido algunos fracasos. En un reciente reportaje sobre el Apolo, uno de los astronautas, transmitiendo desde el espacio, dijo que Tang no podría reemplazar nunca al zumo natural de la naranja. *«Los astronuatas* —trató de explicar más tarde un portavoz de la General Foods— *nunca disfrutan verdaderamente de la comida»*. La casa Omega, después de alardear de que la NASA había escogido uno de sus modelos técnicos, se encontró en una situación parecida cuando uno de los astronautas dijo, mientras el mundo entero le escuchaba: *«Se me ha parado el reloj»*. A pesar de ello, Omega sigue confiadamente adelante, esperando los resultados de una campaña de promoción entre sus 2.000 concesionarios en los Estados Unidos y de los anuncios en prensa y televisión directamente basados en el vuelo Apolo 11.

EXPLOTACION. — En una sociedad en la que se hace dinero gracias a la venta de recuerdos fúnebres de un Presidente asesinado, parece inevitable cierta cantidad de explotación en cualquier acontecimiento monumental. La propia NASA aprueba tácitamente esta conducta con sus liberales normas al respecto, que permiten a sus contratistas todo lo que no sea un respaldo directo por parte de la NASA o de un astronauta.

En la práctica, esto significa que no hay nada que impida realmente la comercialización de productos utilizados en el programa espacial. Y, como ha podido verse, esto se aplica incluso a la bandera norteamericana. En el entusiasmo publicitario de la semana lunar, un fabricante de banderas, Annin & Co., de Verona, Nueva Jersey, publicó un anuncio que sugería claramente que la bandera colocada en la Luna había sido suministrada por su firma. Norman Rivkees, uno de los vicepresidentes de la empresa, lo desmiente. *«No hemos afirmado que esa bandera sea nuestra, aunque bien podría serlo* —dijo Rivkees—. *No lo sabemos. Si que sabemos que cientos de banderas de los 50 Estados y de los miembros de la ONU, fabricadas por nosotros, fueron a la Luna y regresaron. Eso es todo lo que hemos dicho. Estamos orgullosos de nuestra pequeña participación y queremos proclamarlo así»*.

Medalla conmemorativa del viaje del Apolo 11 que será puesta en circulación en septiembre. Ha sido diseñada por el escultor Ralph J. Menconi, y su precio será de 35 dólares (unas 2.450 pesetas). Al lado de esta idea-homenaje justísimo proliferan toda clase de «recuerdos» de la hazaña en el mercado U.S.A.: chiclé, canciones, lápices, pan, etcétera. Nada impide la «comercialización» de la Luna, aunque un alto funcionario del programa espacial señala que toda especulación comercial sobre la aventura «desluce su significado».

Esta búsqueda de un fragmento de la hazaña del Apolo no podía dejar de provocar quejas. Pocas personas pondrían objeciones a unos anuncios de buen gusto —aunque fuesen interesados— por parte de las compañías que realmente han ayudado a los astronautas a llegar a la Luna. Pero muchos consideran que buscar ganancias vinculándose con la mayor hazaña tecnológica y de explotación del mundo no es decoroso. *«Gran parte de todo este alboroto es verdaderamente de mal gusto* —decía un alto funcionario del programa espacial—. *Desluce el significado de lo que han hecho los astronautas... Supongo que Colón no tuvo estos problemas»*. ■

© Newsweek

Y DESPUÉS DEL APOLO, ¿QUÉ?

EL triunfal regreso de la nave Apolo 11 ha coincidido con unas deprimentes perspectivas respecto a nuevos contratos para la industria aeroespacial norteamericana. Se espera que el Congreso, que se ha gastado 24.100 millones de dólares en colocar a los hombres en la Luna, conceda a la NASA menos dinero en este año fiscal que en ningún otro año desde 1963: menos de 3.700 millones frente a los 4.200 millones para 1969 y 5.100 millones para 1966, el año en que se alcanzó la cifra máxima. Y la NASA es sólo uno de los aspectos de la depresión aeroespacial.

Este año, según los cálculos privados de la Asociación de Industrias Aeroespaciales, el volumen total de ventas de la industria descenderá en 1.000 millones de dólares, hasta unos 28.500 millones, el primer descenso en cinco años. Un análisis muestra que las ventas de aviones (militares y comerciales) descenderán 1.400 millones de dólares bajo el nivel del año pasado, hasta los 15.700 millones, y las ventas de vehículos espaciales (incluidos satélites militares) se quedarán en 4.900 millones, una reducción de 300 millones de dólares. Suponiendo que el Congreso apruebe el dispositivo antibalístico Salvaguardia, los cohetes y productos no aeroespaciales (principalmente para oceanografía) aumentarán su volumen de ventas, de 7.200 millones en 1968 a 8.100 millones en 1969.

Menos puestos de trabajo

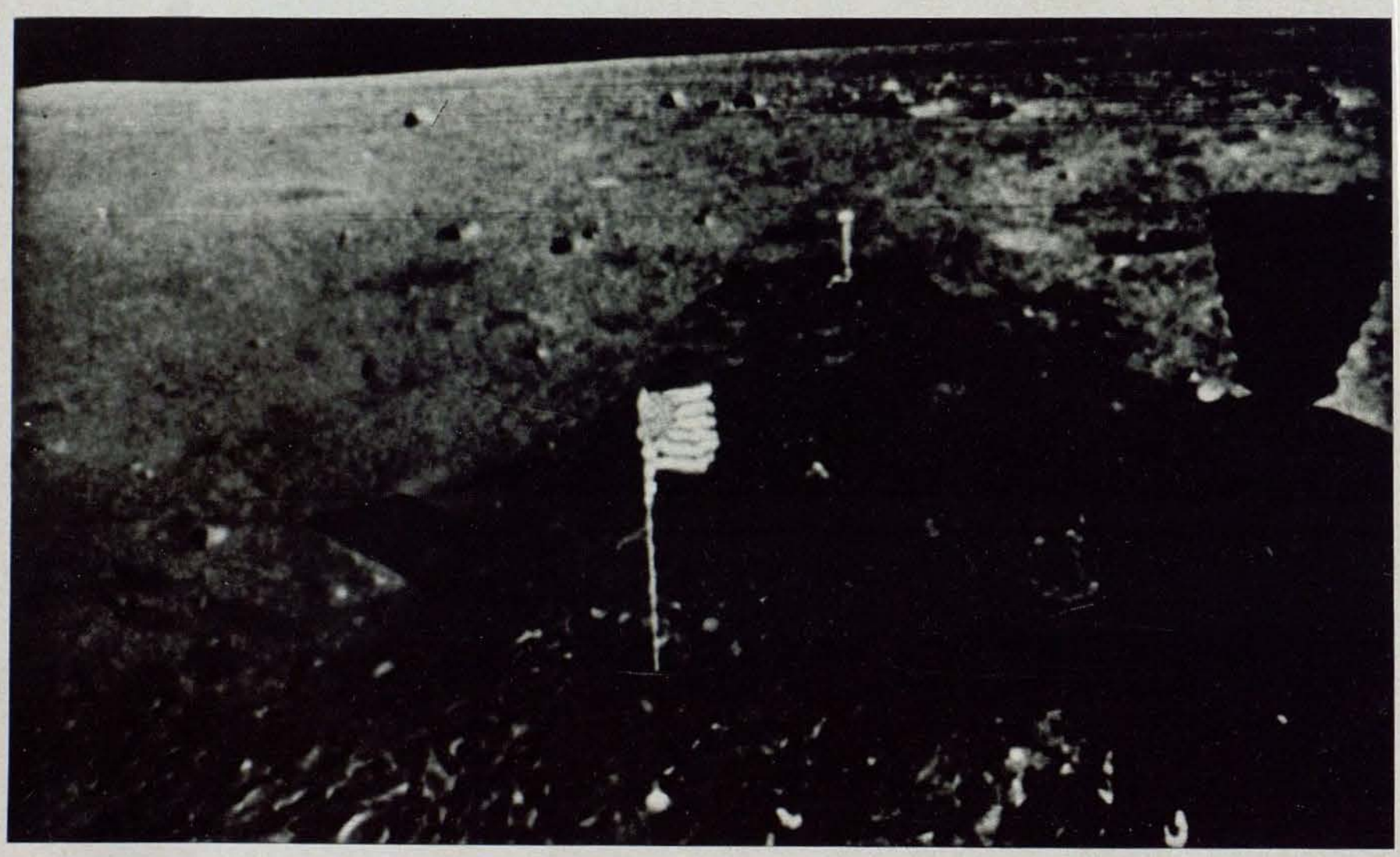
El empleo en la industria ha reflejado la disminución en los gastos aeroespaciales. A finales de 1968 la Asociación de Industrias Aeroespaciales calculaba que las listas de personal descenderían a 1.350.000 personas en septiembre de 1969, comparado con 1.400.000 el año anterior. Pero su cálculo no tenía en cuenta reducciones tales como la cancelación del programa del Laboratorio Orbital Tripulado de las Fuerzas Aéreas, con un presupuesto de 3.000 millones de dólares, que ha repercutido sobre el empleo de 10.000 trabajadores de la industria aeroespacial (7.200 sólo en la McDonnell Douglas); la cancelación de un contrato de 875 millones de dólares con Lockheed para la producción del helicóptero Cheyenne; las reducciones en el volumen de los pedidos del caza-bombardero F - 111 a General Dynamics; una reducción en el programa del A-7 de la Ling-Temco-Vought, ni la reducción temporal de pedidos de aviones comerciales. «*Se aproxima un descenso mucho más rápido de los puestos de trabajo* —decía un funcionario de la Asociación de Industrias Aeroespaciales—. *Probablemente los despidos rebasarán en otro 10 por ciento el máximo calculado anteriormente.*»

Las razones principales de esta difícil situación de la industria aeroespacial residen en las crecientes exigencias de la guerra de Vietnam y los urgentes problemas urbanos de la nación. Al mismo tiempo, el Congreso se ha rebelado contra los grandes gastos en material militar, como parte de su ataque al complejo militar-industrial. De hecho, para conseguir la aprobación del dispositivo antibalístico Salvaguardia, los colaboradores del presidente Nixon han comunicado a los miembros del Congreso que la Administración está dispuesta a reducir todavía más los gastos en otros proyectos militares.

Contratos

Desde luego, no se trata de que la industria aeroespacial camine hacia la extinción. La cartera de pedidos actual asciende a 30.900 millones de dólares, aproximadamente la misma cantidad que hace un año. Y hay en perspectiva dos contratos de Defensa por valor de 1.000 millones de dólares cada uno: el F-15, un nuevo caza de las Fuerzas Aéreas, y un proyecto de bombardero tripulado llamado Avión Estratégico Tripulado Avanzado. Pero hasta que termine la guerra de Vietnam y cambie el sentimiento antimilitarista del Congreso, los expertos no ven muchas posibilidades de que mejoren las perspectivas inmediatas de la industria aeroespacial. ■

© Newsweek



La bandera dejada por los astronautas sobre la Luna. Los norteamericanos fueron criticados por no colocar la bandera de la ONU. El próximo objetivo: otra enseña sobre Marte

Fresca, burbujeante, estimulante, sana...
¡Una bebida para sentirse feliz!

SIDRA-CHAMPAN

El Gaitero

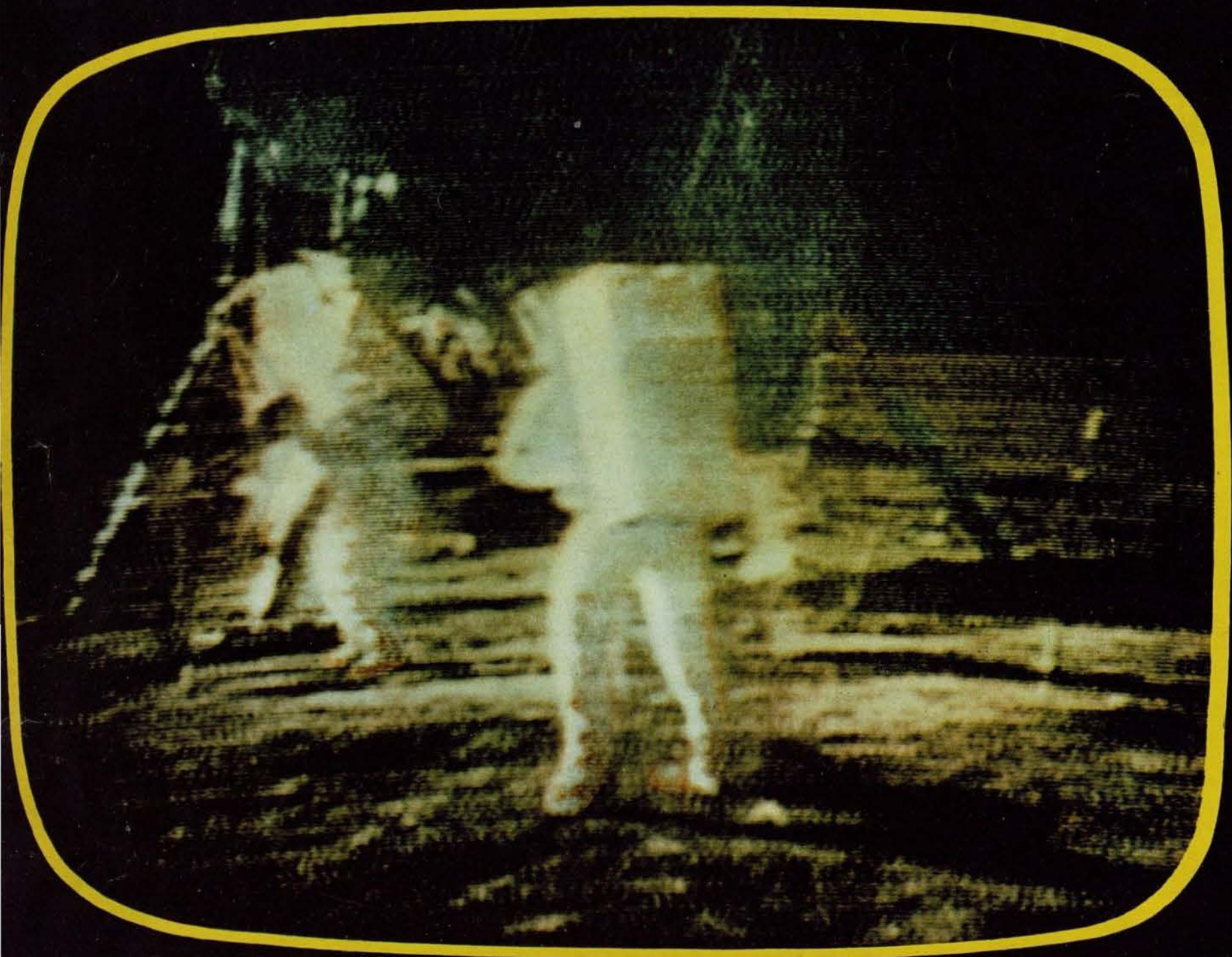
Famosa en el mundo entero

Gaceta
ILUSTRADA
N.º 668 / 27 de julio de 1969

3.er fascículo
¡COLECCIONABLE!

EXTRA 25 ptas.

EL LIBRO DE LA LUNA



MIL MILLONES DE PERSONAS VIERON LLEGAR A LOS PRIMEROS HOMBRES A LA LUNA

Gaceta ILUSTRADA

Nº 670 / 10 de agosto de 1969

EXTRA

25 PESETAS

EL LIBRO DE LA LUNA

Un nuevo fasciculo COLECCIONABLE

¡LAS FOTOS!

El más fabuloso reportaje en color

hip...hip...hip... HURRA!

FAMILIAR 189 ptas.

NORMAL 71 ptas.

CADETE 38 ptas.

MOUSSEL
cumple **10** años

Y AHORA
SENIOR 118 Ptas.
nueva medida
que completa
la serie MOUSSEL

MOUSSEL
PRIMER GEL PARA BAÑO Y DUCHA

La creación
más imitada que ha impuesto
una nueva modalidad
en el aseo personal

LEGRAIN
PARIS

Cesc
exclusivo «G. i.»

cesc