

5 PREGUNTAS A LA LUNA

**DESPUES
DEL
EXPERIMENTO
DEL LUNA - IX**

La Luna, mágica para los antiguos y romántica para nuestros padres, ha sido, por fin, domesticada. En la epopeya humana representa un hito grandioso. El mito de la Luna ha ejercido sobre todas las civilizaciones una fascinación tan extraña que su desaparición o su transformación va a provocar profundo trastorno. De la época que vivimos, los historiadores retendrán más que las guerras y los conflictos en que están complicados nuestros contemporáneos, ese prodigioso salto adelante en el conocimiento del Universo. Pero los psicólogos anotarán por su parte, sin duda, que en febrero de 1966 el mito de la noche y de la ternura romántica ha sido penetrado y roto. De este modo no podrán citarse entre los precursores los sacerdotes egipcios que daban culto a Isis o a los cartagineses que cantaban a Tanit; no estarán entre ellos los poetas que, desde Shelley hasta García Lorca, han visto en nuestro satélite sortilegios de lo absoluto. Los precursores se llaman Cyrano de Bergerac, Julio Verne y H. G. Wells que anunciaban a Tsiolkovsky, el sabio ruso que en 1923 decía: «Puede que no pase un siglo antes de que mi idea encuentre aplicación». Esta idea era el más viejo sueño del hombre: ir a la Luna.



SIGUE

El mito de la noche y de la ternura romántica ha sido penetrado y roto. En un futuro que puede ser muy próximo, la superficie lunar será hollada por el hombre.



KEO POZA • PUBLICIDAD KELKO

Si, señora,
mejor que Vd.

lava la ropa la LAVADORA SUPERAUTOMATICA K-700

Kelvinator

Porque es un prodigio de sensibilidad y matices en su funcionamiento
 Porque para cada operación de lavado toma siempre la cantidad justa de agua y detergente
 Porque su acción es suave o enérgica, según la clase y resistencia del tejido de las prendas a lavar
 Porque su rotación en ambos sentidos impide que la ropa se apelmace, consiguiendo un lavado homogéneo
 Porque nunca, el día de la colada, la encontrará Vd. indispuesta o con dolor de cabeza



5 PREGUNTAS A LA LUNA

¿CUAL ES EL INTERES DE LA EXPERIENCIA DEL LUNA-IX?

El pequeño Luna-IX y sus sucesores, que se posan en los alrededores del Mar de las Tempestades, van a permitir seguramente al hombre saber por fin de qué está hecha una «tierra» —pues así hay que llamarla— a la cual es completamente extraño.

Los datos llegan ya. La cámara de TV del Luna-IX nos ha dicho que el suelo es duro, y que hay sin duda volcanes. Como estaba previsto, no hay vegetación y las que nos llegan son imágenes de muerte y desolación. Los aparatos que equipan el Luna-IX confirmaron los formidables desniveles de temperatura de los que han hablado los sabios y dijeron que pueden variar de cien grados sobre cero a cien grados bajo cero. Luego sabremos qué presiones se ejercen y si la gravedad es tan ligera como se dice.

El interés que suscita hoy el satélite terrestre hubiera asombrado a los astrónomos de antaño. Desierto de pedruscos, sin una brizna de hierba ni la menor hormiga.

Para empezar, en lo que se refiere a los sabios, la Luna será un observatorio maravilloso desde donde podrá escrutarse el Universo sin que la mirada tenga que atravesar esa «ventana sucia» de la atmósfera de la que nos hablaba hace poco el astrónomo Paul Couderc.

«Queremos saber de qué está hecha la Luna y, se lo aseguro, lo conseguiremos pronto», decía hace dos meses el presidente de la Academia de Ciencias Soviéticas, profesor Keldysh. La investigación espacial es un estimulante maravilloso para la curiosidad científica, y los conocimientos que nos procurará son innumerables.

Todo el interés por la investigación espacial no es de orden científico. Ya hay hombres y compañías industriales que piensan en la Luna como una fuente de inversión, y por ello, de beneficios. ¿Puede que haya en la Luna tesoros insospechables, minerales o, quién sabe, metales preciosos!

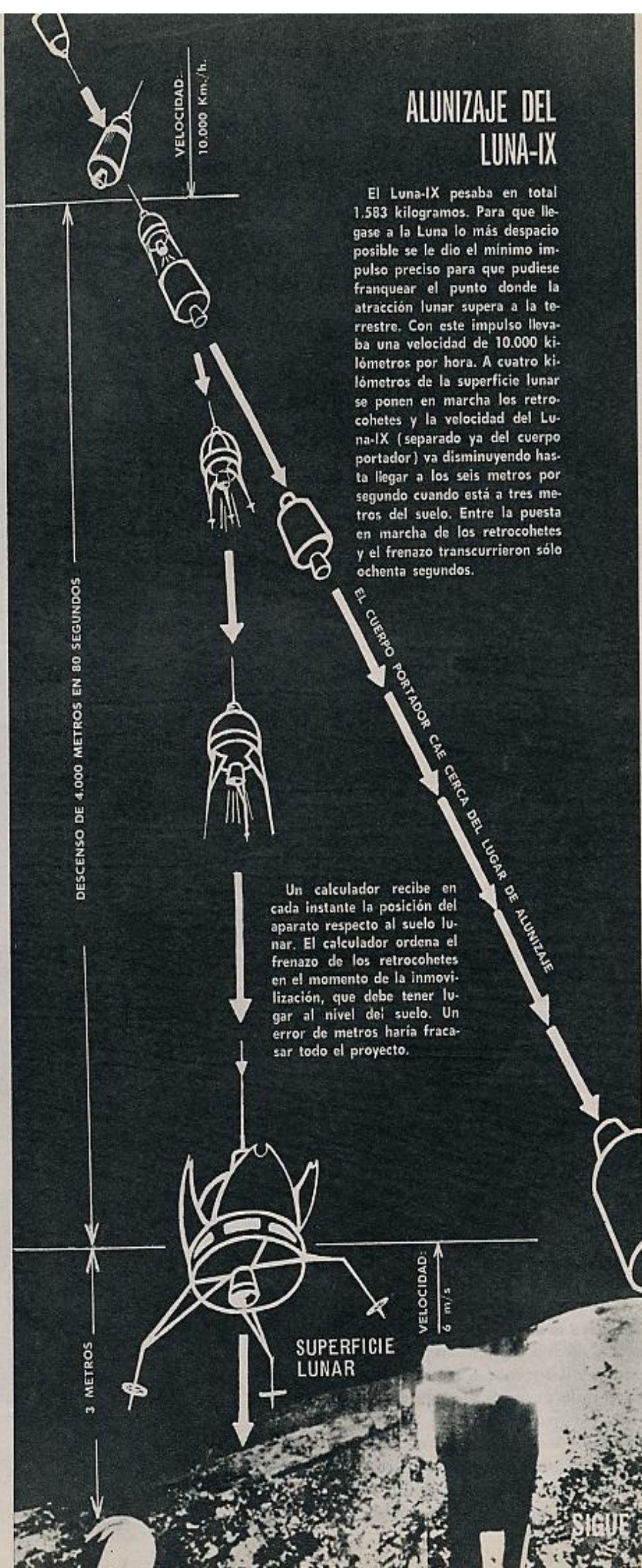
Por otra parte, con lo ligera que es la fuerza de gravedad, sería muy conveniente para los cardíacos, que se encuentran atados a una cama en la Tierra, irse a reponer por esas alturas. ¿Por qué no instalar ciudades-hospitales?

Otras voces subrayan el maravilloso relevo de telecomunicaciones que sería la Luna. En los Estados Unidos, se ha formado ya un grupo que posee el monopolio total de todas las comunicaciones espaciales, y está decidido a todos los sacrificios para proporcionarse una base en la Luna.

¿Y qué decir de los militares que intentan con-

ALUNIZAJE DEL LUNA-IX

El Luna-IX pesaba en total 1.583 kilogramos. Para que llegase a la Luna lo más despacio posible se le dio el mínimo impulso preciso para que pudiese franquear el punto donde la atracción lunar supera a la terrestre. Con este impulso llevaba una velocidad de 10.000 kilómetros por hora. A cuatro kilómetros de la superficie lunar se ponen en marcha los retrocohetes y la velocidad del Luna-IX (separado ya del cuerpo portador) va disminuyendo hasta llegar a los seis metros por segundo cuando está a tres metros del suelo. Entre la puesta en marcha de los retrocohetes y el frenazo transcurrieron sólo ochenta segundos.



5 PREGUNTAS A LA LUNA

vertir la Luna en base estratégica? Desde luego, ya tenemos los grandes satélites «secretos» que pueden equiparse mañana por la mañana con misiles termonucleares, y este método es quizá el más económico. Posible.

Pero otra cosa es disponer de «tierra firme», una «tierra» donde será fácil disimular las instalaciones militares y protegerlas de los ataques enemigos. ¿Qué general dudaría?

¿QUE ES HOY LA LUNA PARA LOS ASTRONAUTAS?

La Luna, está en los «alrededores» de la Tierra. Si se representa al Sol como un balón de 60 centímetros, se podría hacer figurar a la tierra como un guisante colocado a 65 decímetros del balón. La Luna sería un pequeño grano de pimienta que gravita a 17 milímetros del guisante terrestre. De un diámetro de

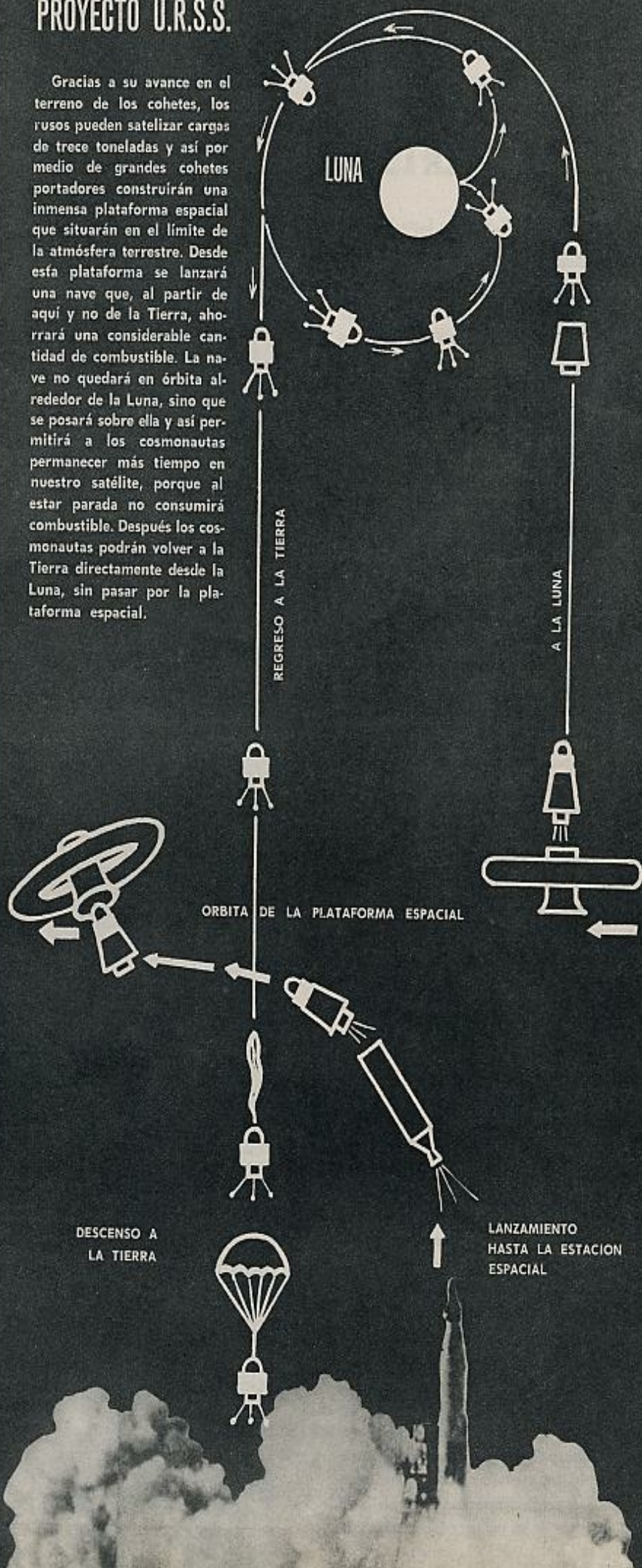
3.500 kilómetros (el de la Tierra es de 12.740 kilómetros), la Luna está separada de la Tierra por una distancia de 380.000 kilómetros. El Sol está a 150 millones de kilómetros y Venus a 100 millones de kilómetros. Así, pues, la Luna es un teatro de operaciones muy próximo.

Hasta ahora, se ignoraba casi todo sobre la naturaleza del suelo lunar. Los paisajes que aparecían en las lentes de los astrónomos revelaban ya, sin duda, la desolación de un mundo repleto de cráteres, de los que no se sabe si son de origen volcánico o si han sido producidos por el choque de innumerables meteoritos. En todo caso, la ausencia probable de una atmósfera alrededor de la Luna excluye casi con certeza la presencia de cualquier clase de vida en ella.

Sin embargo, desde 1957, a pesar de este panorama desolador, se convierte en objetivo esencial de la rivalidad espacial ruso-americana. Fue al mismo tiempo el punto de partida de una ciencia y una técnica ligadas a la astronomía, que es la astronáutica. No se puede decir si esta competición ha servido de estímulo o de freno al conocimiento del Universo. Unos estiman que sin la rivalidad, la Humanidad hubiera dudado en invertir esos créditos gigantescos en las investigaciones espaciales. Otros subrayan que actualmente cada paso se franquea separadamente por los dos rivales y que cada experiencia de uno la toma el otro para avanzar. Sea lo que sea, la astronomía y la astronáutica están en trance de dar pasos de gigante. De ahora en adelante, el viaje a la Luna es posible. Para los sabios, no constituye más que una etapa, un relevo, para seguir avanzando.

PROYECTO U.R.S.S.

Gracias a su avance en el terreno de los cohetes, los rusos pueden satelizar cargos de trece toneladas y así por medio de grandes cohetes portadores construirán una inmensa plataforma espacial que situarán en el límite de la atmósfera terrestre. Desde esta plataforma se lanzará una nave que, al partir de aquí y no de la Tierra, ahorrará una considerable cantidad de combustible. La nave no quedará en órbita alrededor de la Luna, sino que se posará sobre ella y así permitirá a los cosmonautas permanecer más tiempo en nuestro satélite, porque al estar parada no consumirá combustible. Después los cosmonautas podrán volver a la Tierra directamente desde la Luna, sin pasar por la plataforma espacial.



¿POR QUE EL ALUNIZAJE SUAVE ES UN EXITO EXCEPCIONAL?

Es un poco lo que pasa con los aviadores. Despegar no es nada. Lo que importa es aterrizar. El Luna-IX voló en dirección a la Luna transportando más de 800 kilogramos de carburantes y unos 300 kilogramos de equipo electrónico. La masa total fue de 1.583 kilogramos. Para que llegara a la Luna lo menos de prisa posible, no se le dio más que el impulso necesario para franquear exactamente el punto donde la atracción lunar empieza a superar a la atracción terrestre. A partir de entonces, cayó sobre la Luna en caída libre, y se aproximó a ella a la velocidad de 10.000 kilómetros por hora. El problema consistía en hacer disminuir esta rapidez hasta los 3 a 6 metros por segundo que permitieran que la máquina se posara con delicadeza sobre sus amortiguadores.

En la Luna no hay ninguna atmósfera que facilite el frenaje. No es cuestión de utilizar paracaídas. La disminución de velocidad debe obtenerse únicamente por la acción de los retrocohetes que deben, de hecho, frenar el aparato en el vacío, en un punto que corresponda, unos metros más adelante, a la superficie de la Luna.

Lo más importante es que hay que hacerlo de prisa. El carburante es limitado y no es cuestión de hacer durar el frenaje a lo largo de decenas de kilómetros. Los límites están incluso fijados: entre la puesta en marcha de los retrocohetes (a cuatro kilómetros de la superficie lunar) y el frenazo, deben transcurrir solamente 80 segundos.

Este éxito extraordinario es el que acaban de conseguir los rusos, después de haber fracasado cuatro veces. Y este éxito revela los progresos considerables que han conseguido en el plano de la electrónica. La operación de alunizaje no es posible, en efecto, a menos que esté confiada a un calculador que controle rigurosamente todas las etapas. La principal dificultad consiste en la puesta en marcha de los retrocohetes en el momento deseado, con la exactitud de centésimas de segundo.

Esta vez, el robot lo ha hecho todo. Un calculador ha recibido a cada instante la posición del aparato con relación al suelo lunar, gracias a un radar de alta precisión. Capaz de efectuar millones de operaciones por segundo, ha tenido en cuenta todas las variables para ordenar, casi a la centésima de segundo, el giro del aparato, el encendido de los cohetes, su frenazo en el momento de la inmovilización, que debe tener lugar al nivel del suelo. Un error de 20 metros de más

(el aparato llega demasiado de prisa), o de menos (el aparato se inmoviliza en el aire, después vuelve a caer y se rompe) es suficiente para hacer fracasar el alunizaje. Hace diez años, conseguir esto hubiera sido inconcebible.

¿CUANDO SE PUEDE PREVER UN VIAJE A LA LUNA?

Los rusos y los americanos acaban de declarar que el viaje será intentado en menos de cuatro años. Esto quiere decir que una de las condiciones del viaje será experimentada dentro de un año. Los americanos han alcanzado la técnica de la cita en el espacio, indispensable a la realización de sus proyectos. Partiendo en una nave espacial, cuatro cosmonautas americanos irán a ponerse en órbita alrededor de la Luna.

Dos de ellos saldrán de la misma, en el pequeño vehículo «Lem», para ir a posarse sobre el suelo lunar. Después de unos cuantos análisis del suelo lunar, los viajeros dejarán la Luna. El «Lem» despegará fácilmente a causa de la débil fuerza de atracción del satélite terrestre: en efecto, la gravedad es sobre la Luna siete veces inferior a la que hay sobre la Tierra. El pequeño aparato se reunirá entonces con la nave que ha quedado en órbita, y, gracias a la técnica del «rendez-vous» espacial, tan difícilmente puesta a punto por los Gemini, la tripulación se reunirá con sus compañeros antes de emprender el regreso a la Tierra.

Los soviéticos intentan, por su parte, lanzar el cohete lunar desde una plataforma espacial instalada en el límite de la atmósfera terrestre. El navío será acoplado sobre la plataforma, y se beneficiará así de una colosal economía de carburante, la que hoy es necesaria a los cohetes soviéticos para arrancarlos de la atracción terrestre. Esta técnica permitirá una llegada directa sobre la Luna y un «paseo» mucho más prolongado de la tripulación sobre la superficie de nuestro satélite. La vuelta se efectuará directamente hasta la Tierra.

Por medio de enormes cohetes portadores, la edificación de una plataforma espacial tendrá lugar sin duda antes de dos años. Mientras tanto se piensa que, como antes del vuelo de Gagarin, se colocarán animales (sin duda perros) en órbita lunar. Después, uno de ellos alunizará. Será el primer ser viviente que «andarà sobre la Luna». Será también el primero que morirá en ella, pues para él no será cuestión de retorno. Sus reacciones retransmitidas a la Tierra nos proveerán de

PROYECTO U.S.A.

El «Lem» despegará fácilmente de la Luna a causa de la débil fuerza atractiva de ésta y gracias a la técnica del «rendez-vous» espacial se reúne con la nave que continúa en órbita.



Partiendo desde la Tierra en una nave espacial, cuatro cosmonautas se sitúan en órbita alrededor de la Luna. Dos de ellos saldrán de la nave en el vehículo «Lem» y descenderán hasta el suelo lunar.

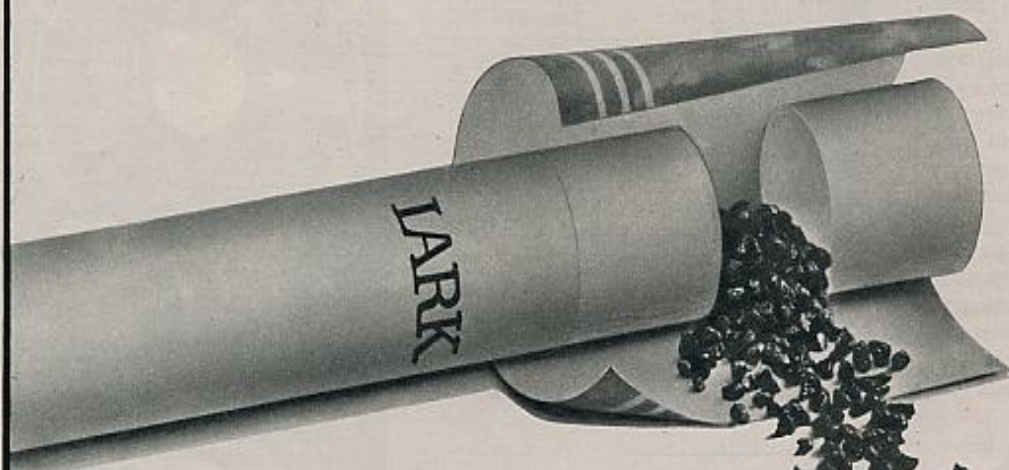
Después que los cuatro cosmonautas están de nuevo reunidos en la nave espacial, ésta deja su órbita y regresa finalmente a la Tierra.

SIGUE



Los americanos —¿serán los primeros?— han visto así, en una maqueta de la N. A. S. A., la llegada a la Luna.

¡Este nuevo cigarrillo y su filtro... están haciendo época!



¡Disfrute ahora con el
auténtico sabor del tabaco,
filtrado a través de gránulos
de carbón activado!

Sabor... sabor que es pura satisfacción, sólo es posible con los gránulos de carbón activado y especialmente reforzado del triple filtro Keith exclusivo de LARK.

Y suavidad... única... deliciosa. Sólo tabacos seleccionados y el filtro exclusivo de LARK pueden ofrecerle un sabor tan delicioso a la vez que suavidad tan excepcional.

Producto de
Liggett & Myers Tobacco Company
Fabricantes de
L & M Filters • Chesterfield
y Oasis



LARK contains two modern outer filters plus an inner filter of charcoal granules — a basic material science uses to purify air.

These granules, not only activated but specially fortified, filter smoke selectively to make LARK's fine tobaccos taste richly rewarding yet uncommonly smooth. *U.S. PAT. PEND.

5 PREGUNTAS A LA LUNA

enseñanzas inestimables sobre los efectos que ejercen sobre un ser vivo la temperatura lunar o las radiaciones.

Después de los perros vendrán los hombres. Se pondrá una tripulación también en órbita sobre la Luna, y después será repatriada a la Tierra. Será la última fase antes del desembarco.

¿VAN LOS RUSOS EN CABEZA EN LA CARRERA DEL ESPACIO?

Partieron en cabeza, y a gran distancia. El lanzamiento del primer spoutnik, el 7 de octubre de 1957, cogió completamente por sorpresa a los americanos. Después, éstos han dado pasos agigantados y en ciertos dominios han más que compensado su retraso. Hoy asistimos a un extraño «ballet» espacial, en el que los dos concurrentes se releven en cabeza, como si estuvieran secretamente concertados. Cada proeza de uno es seguida, unos meses más tarde, de una «première» del otro.

De hecho, los dos siguen vías paralelas, y su costosa rivalidad les obliga a rehacer una tras otra, las mismas experiencias, los mismos errores, las mismas puestas en punto.

Los rusos conservan un avance indudable en el terreno de los cohetes: son capaces de satelizar cargas de 13 toneladas, mientras que los americanos no podrían hacerlo, con sus cohetes Saturno, más que dentro de dos años. Los americanos, en revancha, han conseguido prodigios de miniaturización electrónica, que les han permitido en particular realizar el «rendez-vous» espacial de diciembre último, con unas cápsulas de un peso total de sólo 1.500 kgs. (el peso del Luna-IX).

En la carrera a la Luna, los americanos participaron los primeros, con tres «Pioneers» que mal dirigidos, fallaron el objetivo. En enero de 1959, el primer Lunik ruso pasaba a 7.400 kilómetros de la Luna. Nueve meses más tarde, el Lunik III retransmitía las primeras fotografías de la cara escondida de nuestro satélite. Los Estados Unidos estaban claramente rebasados. El presidente Kennedy decidió entonces que se haría todo lo necesario para acelerar el programa americano, y, sobre todo, la puesta en punto de los cohetes-sonda «Rangers», que deberían transmitir fotografías de la Luna hasta el mismo momento del impacto. Después de seis fracasos, un «Ranger» consiguió transmitir 4.317 fotografías de la Luna en 17 segundos, antes de estrellarse. Después, los «Rangers» 8 y 9 han enviado respectivamente 7.000 y 5.000 clichés de excelente calidad.

Faltaba por franquear la última etapa: depositar «dulcemente» un aparato sobre nuestro satélite. Para esto, los americanos han lanzado otro programa, el de los «Surveyors», que deben ser los rivales de los «Luna» rusos. Pero las dificultades se han multiplicado y el envío del primer «Surveyor» no está previsto para antes de la segunda mitad de 1966.

MARC GILBERT



Radio telescopio de Jodrell Bank

SON las fotos más extraordinarias que hemos hecho nunca. ¡Fantásticas!

Es lo que declaraba el último viernes, de madrugada, sir Bernard Lowell, director del Jodrell Bank, el más importante de los observatorios británicos. Fascinado, escribió los clichés que un equipo heteróclito —quizá el menos clásico en los anales de la ciencia— acababa de chirlar a los rusos unas horas después del aterrizaje del LUNA-IX.

Astrónomos, periodistas, operadores de helio, en mangas de camisa y pull-over, fraternizaron. Celebraban el «épico» fotográfico más grande de la historia del periodismo. Los astrónomos, muy escépticos al principio, no ocultaron que el mérito de la operación, la idea, el «eureka», procedía del equipo del «Daily Express», uno de los diarios más importantes de Londres.

Todo empezó a partir de un razonamiento muy sencillo, más técnico que científico. Y con una larga serie de telefonanzas entre el Imperio edificio blanco y negro del «Daily Express», en Fleet Street, y las oficinas del mismo en Manchester, bajo el humo de los Midlands.

en londres hay uno

Ese mismo día, las dos cadenas de TV inglesas enseñaban las fotos «viejas» de la Luna, las fotos «lejanas», ya casi prehistóricas: así se anunció a los británicos la hazaña de los soviéticos. En el equipo de los técnicos fotográficos del «Daily Express», dirigido por William Newton (buen nombre para el caso) alguien lanzó la idea: «Sería divertido captar algunas de esas imágenes con un heliógrafo. ¿Por qué no? ¿Why not?»

La teoría de la cosa es sencilla, elegante, como dicen los matemáticos: el heliógrafo es la retransmisión bajo forma de señales radio-eléctricas, de intensidades diversas, de los miles de puntos que constituyen una fotografía. Bien, Luna-IX emite fotos. De un poco lejos, es verdad, de 380.000 kilómetros.

Se sabe que el Luna-IX emite con una cámara de TV. Se dispone del heliógrafo. Sería necesario disponer del radio-telescopio del Observatorio de Jodrell Bank. Allí también se reciben como en los observatorios de Crimea las señales radio-eléctricas del Luna-IX. Posado sobre la Luna el navío soviético «criega» con las mismas señales la sección terrestre en la que se encuentran Inglaterra y Crimea. Sí, con el radio-telescopio de Jodrell Bank, se dicen los técnicos del «Daily Express», un dispositivo receptor de telefoto no tendría ninguna dificultad —ninguna dificultad teórica— en retransmitir las mismas señales venidas del Luna-IX, en dar una foto perfectamente clara, como si se tratase de una foto vendida, no de la Luna, sino de New York o Melbourne. El «Daily Express» las recibe cada día. El radio-telescopio suprimiría también el problema de la distancia.

Pero ¿y en la práctica? El receptor Muirhead —un aparato de fabricación inglesa que vale 11.000 francos, el precio de un buen coche, a fin de cuentas— se encuentra en Manchester. Pero el Muirhead solo no puede transformar en puntos y después en imágenes los fascinantes y «estamburros» bip-bip que reciben los astrónomos de Jodrell Bank. Es necesario un aparato que convierta la modulación de frecuencia en modulación de amplitud. En Londres hay uno.

Zafarrancho de combate. Hacia las dos de la tarde el telegrafista Bernard Nash parte hacia el Norte en coche: va con el convertidor para el receptor. Va a encontrarse con otros dos técnicos, Jack Dobson y George Moore y dos periodistas, Tony Broocks y

LA HAZAÑA DEL "DAILY EXPRESS"

John Hamshire. Han salido de Manchester con el receptor. Se encuentran a las seis de la tarde en Compton, a 300 kilómetros al norte de Londres. ¡Tierra! El convoy llega a Jodrell Bank hacia las siete de la tarde.

Las informaciones de la BBC declaran: «El mundo científico espera con impaciencia que los rusos comuniquen sus primeras fotografías de la Luna...» En todo el mundo, algunos comentaristas científicos se preguntan cuántas fotografías comunicarán los soviéticos. Después de todo, no tienen ninguna razón para facilitar las cosas a los americanos. En las salas de redacción londinenses, se prevén fotos rusas para el domingo, el lunes...

¿tomar?, ¿robar?

En el observatorio de Jodrell Bank telegrafistas, periodistas y astrónomos se ponen a trabajar. Sir Bernard propone para empezar al equipo del «Daily Express» que metan en el receptor las bandas recogidas elásticamente por el observatorio.

Una paparrucha: estas «fotos», son absolutamente ilegibles. Limpidez de «porridge». Consternación. Se ve la dificultad: hay que encontrar con precisión los caracteres específicos de la cámara de TV empleada por el Luna-IX. Los astrónomos de Jodrell Bank encuentran la distancia focal utilizada. La partida está ganada... por lo menos teóricamente.

Llegan de Manchester dos nuevos técnicos, Fred Armstrong y Keith Exelby, para refuerzo. Se espera a que la Luna esté en buena posición, por encima del horizonte.

Cuatro de la mañana: la Luna está bella y redonda.

Cuatro y veinte: son transmitidas las primeras fotos «históricas». De Londres, irán a Londres y Edimburgo. La primera tiene algo más de seis cm. de largo. Ha sido «avudada» en el W. C. de caballeros, del centro de transmisión. Mirándolo, el profesor John Davies, uno de los adjuntos de Sir Bernard, declara: «Hum, muy interesante!». Se agranda el cliché: «Es inaudito!». Allá arriba, en la Luna, la foto se ha tomado a setenta centímetros de latitud. Las masas que se perciben son pedruscos, rocas, no montañas.

Después, muy moralistas, los ingleses se preguntan si es justo, honesto, «fair»... ¿tomar?, ¿robar?, bueno, interceptar los clichés. Sir Bernard en nombre de la universalidad de la ciencia y de las costumbres astronómicas dirá: «Ni los americanos ni los rusos tienen por qué guardar este tipo de cosas en el dominio de lo ultra secreto». Además, en lo que se refiere al «copyright» el derecho interplanetario todavía está tío en el aire». En todo caso, una cosa está clara: los soviéticos se sirven de un material de TV bastante simple, mientras que los americanos tienen fotos de código. Es de esperar que a los rusos les divierta esta pequeña piratería. Muchos otros datos transmitidos por el Luna-IX quedan de su exclusiva propiedad, lo mismo que la gloria de haber alunizado dulcemente.

Los americanos, en revancha, ante la hazaña de los técnicos ingleses, se amohinan un poco.

Por supuesto, el presidente Johnson envía inmediatamente un telegrama de felicitaciones tan calurosas como el del general De Gaulle. Pero el «Jet Propulsion Laboratory» de Pasadena, supervisor general americano del espacio, publica un comunicado: «Nuestras instalaciones no hubieran podido captar las frecuencias utilizadas por los soviéticos. Nuestro material está provisto para frecuencias mucho más elevadas. Es un poco como decir: «¿Qué quiere usted? Mi receptor está equipado para la primera cadena, no para la segunda, y en un país donde ciertas ciudades tienen ocho cadenas de televisión».

Incontestablemente, este equipo inglés tendrá derecho a su capítulo en la trepidante historia del periodismo. Este «seguro» —este contrato del interplanetario— representa una victoria de la «mañana concienzuda», sobre las instalaciones gigantescas de detección espacial erigidas con grandes gastos en América, en Rusia, en Francia...

¡Y en Inglaterra también!

MATHEU LANG

(Foto Europa Press)