

0297

Centro de INFORMACION JUVENIL



Fue el primer día de la misión del rover Sojourner se imprimieron sobre el suelo helado de Marte. Su huella sobre el paleo-maravón es, también, una marca en la historia: es la primera vez que un vehículo terrestre ota rueda sobre la superficie de este planeta.

Esas las 11 de la noche del sábado en California, los 6 de la mañana del domingo en el meridiano de Greenwich, las 3-20 Buenos Aires, un rato antes de la puesta del sol en Atos Falls, la veta. Con esa luz de la del crepúsculo, salió de la rampa la zona de la nave Pathfinder un móvil con aspecto de microondas con ruedas y se desfiló 10 centímetros fuera del solido suelo.

Diez minutos más tarde, en la Tierra podía verse una serie de fotografías como testimonio. Sojourner, el pequeño vehículo todo terreno, había pisado sobre una piedra con las ruedas del todo inspeccionado. Las fotos muestran una parcela de la zona de un lado alumbra la luz del sol, del otro ya está oculto.

Como lo más importante de la misión es una alegría. Sojourner, el pequeño vehículo todo terreno, había pisado sobre una piedra con las ruedas del todo inspeccionado. Las fotos muestran una parcela de la zona de un lado alumbra la luz del sol, del otro ya está oculto.

Después de muchas horas de misión, las máquinas intercambiaron señales correctamente. Esto permitió que el centro de control en Tierra pudiera "manejar" al Sojourner, como un sofisticado robot a control remoto.

El rodado pesa 10 kilos y mide 65 centímetros de largo, 47 de ancho y 30 de alto. Lleva tres cámaras y un espectrómetro, con el que estudia la composición química del suelo y las rocas. Sus ruedas de 13 centímetros de diámetro se mueven...

ASTRONOMÍA

Dossier de hemeroteca

Mayo 1998/ Año 2- Número 9

Lunes a viernes de 9 a 20 hs. Ejercé tu derecho a estar informado.
Ríoja 1576, telefax (041) 407083-802557-E-mail Juventud@Rosario.gov.ar

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or header, which is mostly illegible due to fading.



Vertical handwritten text on the left side of the page, possibly a list or a set of notes.

Handwritten text in the middle section of the page, appearing as several lines of notes or a short paragraph.

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a signature or a concluding note.

Un vehículo terrestre ya está rodando por el suelo de Marte

AFP

Pasadena, Estados Unidos

AP y AFP

Finalmente, ayer las seis ruedas del Sojourner se imprimieron sobre el suelo helado de Marte. Su huella sobre el polvo marrón es, también, una marca en la historia: es la primera vez que un vehículo terrícola rueda sobre la superficie de este planeta.

Eran las 11 de la noche del sábado en California, las 6 de la mañana del domingo en el meridiano de Greenwich, las 3 en Buenos Aires, un rato antes de la puesta del sol en Ares Vallis, Marte. Con esa luz, la del crepúsculo, salió de la rampa trasera de la nave Pathfinder un móvil con aspecto de microondas con ruedas y se deslizó 10 centímetros fuera del vehículo madre.

Unos minutos más tarde, en la Tierra podía verse una serie de fotografías como testimonio. Sojourner, el pequeño vehículo todo terreno, había pasado sobre una piedra con las ruedas del lado izquierdo. Las fotos muestran una parte de la sonda; de un lado alumbra la luz del sol, del otro ya está oscuro.

Como los primeros pasos de un bebé, estos movimientos despertaron ansiedad y alegría. Sobre todo, porque el viernes a la noche el vehículo había dejado de comunicarse con la nave matriz, aunque seguía conectado a uno de los tres paneles solares de la Pathfinder.

El sábado estuvo atravesado por la incertidumbre: ¿terminaría así una expedición que había costado 266 millones de dólares? ¿Fallaría la búsqueda de algún resto de actividad biológica en Marte?

Después de muchas horas de tensión,

las máquinas intercambiaron señales correctamente. Esto permitió que el centro de control en Tierra pudiera "manejar" el Sojourner, como un sofisticado autito a control remoto.

El rodado pesa 10 kilos y mide 65 centímetros de largo, 47 de ancho y 30 de alto. Lleva tres cámaras y un espectómetro, con el que estudiará la composición química del suelo y las rocas. Sus ruedas —de 13 centímetros de diámetro— se mue-



EXPLORACION. El Sojourner inició el reconocimiento del suelo marciano.

ven gracias a la electricidad: un panel solar alimenta los motores que impulsan a cada una de ellas.

Este robot, que costó 25 millones de dólares, fue bautizado en honor a una militante negra norteamericana, Sojourner Truth. Había nacido como una esclava llamada Isabella en 1797 y luchó contra la esclavitud y por un mejor lugar para las mujeres dentro de la sociedad.

Pathfinder, la base de aterrizaje, también tiene, desde el sábado, un nombre que es un homenaje.

La NASA decidió que ahora la nave se llama Estación memorial Carl Sagan, por el famoso astrónomo y divulgador científico que trabajó en algunas misiones espaciales y murió el 20 de diciembre, 16 días después que la nave que ahora lo recuerda dejó la Tierra.

Los próximos pasos de Sojourner en Marte serán de reconocimiento: dará una vuelta completa por la zona donde está y aplicará su espectómetro de rayos X a una roca, lo que le permitirá saber cuál es su composición química. Para esto, el técnico Brian Cooper se pondrá unos anteojos tridimensionales que le permiten manejar, desde tan lejos, la nave que se mueve sobre suelo marciano. □

TIENE 38 AÑOS, UN PUESTO CLAVE EN LA MISION Y HABLO CON CLARIN

Un argentino controló la nave

LAURA ROZENBERG

Nueva York. Especial

Ayer, cuando llegó la primera señal de la Pathfinder desde el suelo marciano, Miguel San Martín sintió que cumplía su sueño de pibe. Como único argentino que participa de la misión desde hace cinco años, tuvo a su cargo, en todo momento, nada menos que el control y el guiado de la trayectoria de la nave, uno de los puestos de mayor responsabilidad en esta misión de la NASA.

San Martín, que tiene 38 años y un doctorado en ingeniería electrónica, tuvo que quedarse días y noches frente a las computadoras de la sala de control del Jet Propulsion Laboratory, que comandó la misión desde sus inicios. Ayer fue entrevistado telefónicamente por Clarín y contó su increíble experiencia.

"El control y guiado es una cuestión crítica. Tuvimos que corregir varias veces la trayectoria para llegar al sitio deseado. También tuvimos que orientar la nave para que los paneles solares apuntaran al Sol y para comunicarnos con la radio de a bordo. Por último, tuvimos que apuntar los cohetes en la dirección correcta en el momento del descenso", dijo durante un breve descanso al mediodía.

Casi sin dormir, este rionegrino que hace más de treinta años se despidió de la Patagonia, tuvo tiempo para contar cómo fue su apasionante historia. Casado y con dos hijas de 4 y 10 años, Miguel trabaja ahora en el Jet Propulsion Laboratory de Pasadena, en la costa oeste de los Estados Unidos, donde se llevaron a cabo todos los

detalles de la construcción y puesta en marcha de la misión.

Pero Miguel recuerda aún Villa Regina, su pueblo natal en Río Negro, del que se despidió al terminar la escuela primaria pero al que siempre vuelve para descansar en la chacra familiar.

"Siempre quise ser astronauta. En la Argentina, seguía de cerca las misiones de la NASA y en 1976, durante unas vacaciones en la chacra, me devoraba todo lo que aparecía en los diarios sobre la misión Viking, la antecesora de la Pathfinder. En ese momento, soñaba con formar parte de una aventura de este tipo", recordó con emoción.

El deseo se cumplió, pero para eso tuvo que perseverar. Después de terminar el industrial en el Colegio Pío Nono de la Capital Federal, partió a los Estados Unidos sin saber una gota de inglés. "Fueron seis meses de estudios intensivos. Si no, no entraba a la facultad". Sus padres lo ayudaron económicamente y en cuatro años obtuvo el título de "bachelor" en la Universidad de Syracuse, al norte de Nueva York. Después vino la beca en el Massachusetts Institute of Technology, adonde van los "bochos" que estudian ciencias exactas. "Me doctoré y ahí nomás mandé el currículum a la NASA. No sé por qué, pero me aceptaron", contó con una mezcla de orgullo y modestia.

Todavía, sin embargo, faltaba mucho para la misión de sus sueños. Primero hizo investigación y después participó en varios proyectos, como la misión oceanográfica Topax que resultó todo un éxito. También formó parte del equipo que

construyó la gigantesca nave Cassini, el último proyecto faraónico de la NASA que partirá a fin de año para Saturno. "Mi tarea consistía en descubrir problemas y resolverlos. Eso me dio experiencia para lo que hago ahora", recordó.

La crisis que afectó a la NASA hace tres años, obligándola a reducir su presupuesto y a replantear la totalidad del programa espacial, le permitió a Miguel sacar a relucir todo su ingenio. "Como buen patagónico, no me asusté cuando me llamaron para la misión Pathfinder. Nos dijeron que

El festejo

Tal como estaba planeado, la sonda Pathfinder dejó de mandar señales 30 minutos antes del amarizaje. Fueron, para San Martín y sus compañeros, los mayores momentos de nerviosa tensión. Luego volvió a escucharse la señal -parecida a la del telégrafo- y dieron rienda suelta a la algarabía.

teníamos que hacer lo mismo pero con muchísima menos plata. Y ahí empecé a divertirme", contó a Clarín.

Era el año 1994 y en lugar de varios cientos de ingenieros, como era habitual hasta entonces, tuvieron que arreglárselas con doscientos para la etapa de armado y luego con apenas cuarenta para la puesta en marcha y el control. El presupuesto fue diez veces menor al que tuviera la misión Viking para un vuelo similar a Marte en la década del 70.

Así, en lugar de usar motores para el descenso, se pensó en un simple paracaídas "que es mucho más barato que el combustible", como el que ayer utilizó la Pathfinder en su histórico descenso.

Miguel contó que la Pathfinder es muy distinta a la misión Apolo XI que llevó por primera vez al hombre a la Luna. "Marte queda mucho más lejos y por eso no es posible transmitir imágenes continuadas como las que vimos por televisión con la llegada del hombre a la Luna en la década del 60. Para eso, harían falta cámaras especiales, que por razones de costo no pudimos incorporar".

Si todo va bien, el robot del tamaño de una computadora personal enviará imágenes a la Tierra durante varios meses, hasta la llegada del invierno marciano que impedirá seguir usando los paneles solares. Mientras, las cámaras del vehículo robotizado permitirán observar las rocas con un nivel de definición no alcanzado con la nave Viking. Pero además, el robot cuenta en su parte trasera con un espectrómetro de rayos equis para medir la composición de las rocas. Eso dará un panorama bastante claro del tipo de minerales de la superficie.

Quizás algunos de estos datos puedan confirmar si hay vida en Marte. "Los científicos son muy cautelosos. Está casi descartado que vayamos a encontrar huellas lo suficientemente grandes como para que se vean en una foto. Pero todos tenemos la secreta esperanza de que se detecten fósiles microscópicos", se entusiasma, casi como cuando era un chico rionegrino lleno de sueños, Miguel de San Martín. □

5/7/97

Clarín

NUEVAS PRUEBAS A
Siguer
hubo

Nuevos indicios sobre la existencia de agua en Marte

Las últimas investigaciones fortalecen la teoría de que el Planeta Rojo albergó alguna forma de vida hace millones de años.

Pasadena (Telam). — En la reanudación de los trabajos del vehículo todoterreno Sojourner, que explora la superficie marciana, se comprobó que el Planeta Rojo tiene mañanas brumosas, lo que fortalece la evidencia de que hubo o hay agua en ese sitio. El Sojourner reanudó su trabajo luego de que una serie de fallas en las computadoras transmisoras obligaron a darle el fin de semana libre, informaron ayer fuentes de la Nasa. El encargado del proyecto Pathfinder, Matthew Golombek, señaló que "Marte, como la Tierra, puede tener mañanas brumosas", lo que fortalece la evidencia de que el Planeta Rojo contiene agua y podría haber albergado alguna forma de vida hace millones de años.

Similitud

Los científicos del equipo que controla las tareas del Sojourner analizaron con emoción los últimos estudios de rocas enviados por el vehículo todoterreno. Al trabajar sobre estos análisis llegaron a la conclusión de que las últimas piedras estudiadas tienen más características similares a las de las rocas terrestres que otras analizadas anteriormente.

En una rueda de prensa en el laboratorio de Propulsión en Pasadena, James Greenwood, especialista del equipo científico del proyecto Pathfinder, dijo que la

roca, bautizada como Yogui, es más parecida a las terrestres de lo que esperaban, y parece ser más antigua que Barnacle Bill, que fue estudiada previamente. Greenwood dijo que Yogui contiene más magnesio, "lo que generalmente significa que es la más primitiva de las dos rocas".

Golombek explicó que los problemas en las computadoras que afectaron a la misión a fines de la semana pasada nos impactaron severamente y retrasaron en varios días los trabajos de análisis y recolección de muestras del Sojourner. Aclaró sin embargo que el vehículo, del tamaño de un horno microondas, podría operar indefinidamente sobre la superficie marciana.

Cambios en la Mir

En tanto, el astronauta norteamericano Michael Foale reemplazará al comandante de la estación orbital rusa Mir en la reparación de un módulo prevista para el 24 de julio, un mes después del gravísimo choque con un carguero no tripulado, dijeron ayer fuentes oficiales rusas. El jefe de la misión en el Centro de Control de Vuelos Espaciales de Rusia, Vladimir Soloviov, indicó que el norteamericano sustituirá al ruso Vasili Tsibliev, que sufrió problemas cardíacos por agotamiento.

La tripulación de la Mir estuvo en continuo ajeteo desde del 25 de junio, cuando la estación orbital sufrió el peor accidente de su historia: una nave de abastecimiento chocó con uno de los módulos y lo perforó. Según el acuerdo con la Administración Nacional del Espacio de Estados Unidos (Nasa), Foale deberá ayudar al ingeniero de a bordo Alexandre Lazutkin a cambiar la compuerta con la que actualmente está sellado el módulo Spektor.



Los científicos evalúan fotografías y datos enviados por el Sojourner.

REUTER

La vida en Marte

Investigaciones de la NASA sobre la existencia de vida en Marte.

El descubrimiento de los ríos de agua en Marte es un hito en la historia de la exploración espacial. Los datos recogidos por el rover Curiosity muestran que el planeta rojo tuvo agua líquida en su superficie hace miles de millones de años.

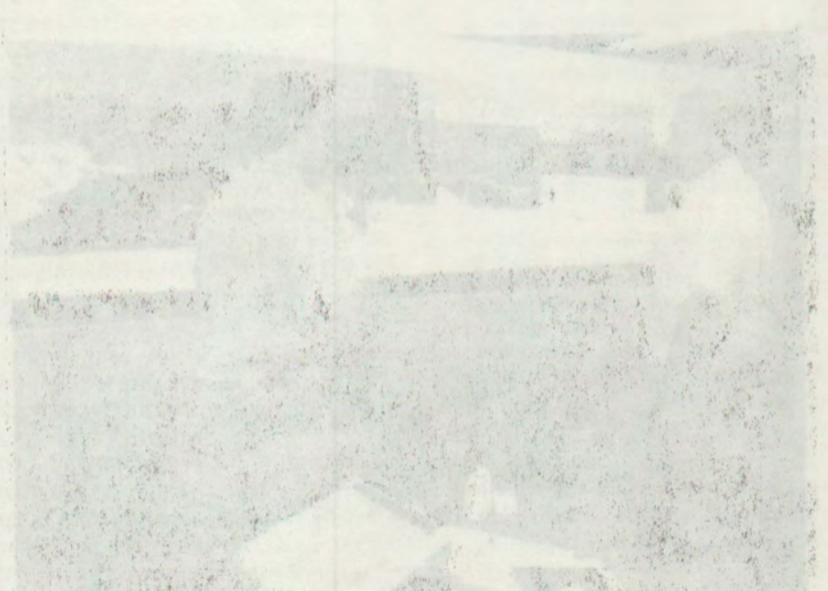
Cambios en la vida

En tanto el planeta rojo cambia, la vida en Marte también lo hace. Los científicos creen que la vida pudo haber existido en Marte hace miles de millones de años, pero que se extinguió debido a cambios en el clima y la atmósfera.

Investigaciones de la NASA sobre la existencia de vida en Marte.

El descubrimiento de los ríos de agua en Marte es un hito en la historia de la exploración espacial. Los datos recogidos por el rover Curiosity muestran que el planeta rojo tuvo agua líquida en su superficie hace miles de millones de años.

En tanto el planeta rojo cambia, la vida en Marte también lo hace. Los científicos creen que la vida pudo haber existido en Marte hace miles de millones de años, pero que se extinguió debido a cambios en el clima y la atmósfera.



Una fotografía tomada por el rover Curiosity que muestra un antiguo río de agua en Marte.

Siguen discutiendo si hubo vida en Marte

JOHN NOBLE WILFORD

N.Y. Times News. Especial para Clarín

Dos nuevos estudios químicos generaron pruebas de que significativas cantidades de compuestos orgánicos del meteorito marciano hallado en la Antártida son **contaminación terrestre** y no posibles huellas de una vida pasada en Marte.

Los científicos que realizaron la investigación dijeron que los hallazgos asestan **un duro golpe** a la afirmación de que el meteorito, del tamaño de una papa, contuviera importantes claves de la existencia de una posible vida de **microbios** en Marte hace 3.600 millones de años, cuando el planeta tenía un medio ambiente más cálido y con agua.

Pero uno de los grupos de investigación admitió que sus resultados no descartan la presencia en la piedra de **mínimas cantidades** de compuestos de origen marciano relacionados con la vida.

Ninguno de los dos estudios analizó un tipo de molécula orgánica, los hidrocarburos aromáticos policíclicos, hallados en cantidades fácilmente detectables en el meteorito. Su presencia funcionó como evidencia que llevó en 1996 a la NASA y a científicos universitarios a identificar al meteorito, ALH84001, como exhibición A, de vida primitiva en Marte.

Sin embargo, Jeffery Bada, geoquímico en el instituto Scripps de oceanografía de San Diego, que dirigió uno de los análisis, dijo que la prueba de considerable contaminación "indica que los meteoritos no van a darnos una respuesta definitiva" a la pregunta sobre vida extraterrestre.

Los informes de los primeros análisis de material orgánico en el meteorito de Marte se publicaron ayer en la revista científica Science.

Contaminación terrestre

El grupo de Bada analizó una muestra de la piedra en busca de aminoácidos, las sustancias básicas de las proteínas que desempeñan un rol clave en biología.

Fueron detectados en pequeñas cantidades, casi todas "resultaron ser de origen terrestre" y similares a los aminoácidos recuperados del hielo antártico circundante, concluyeron los científicos.

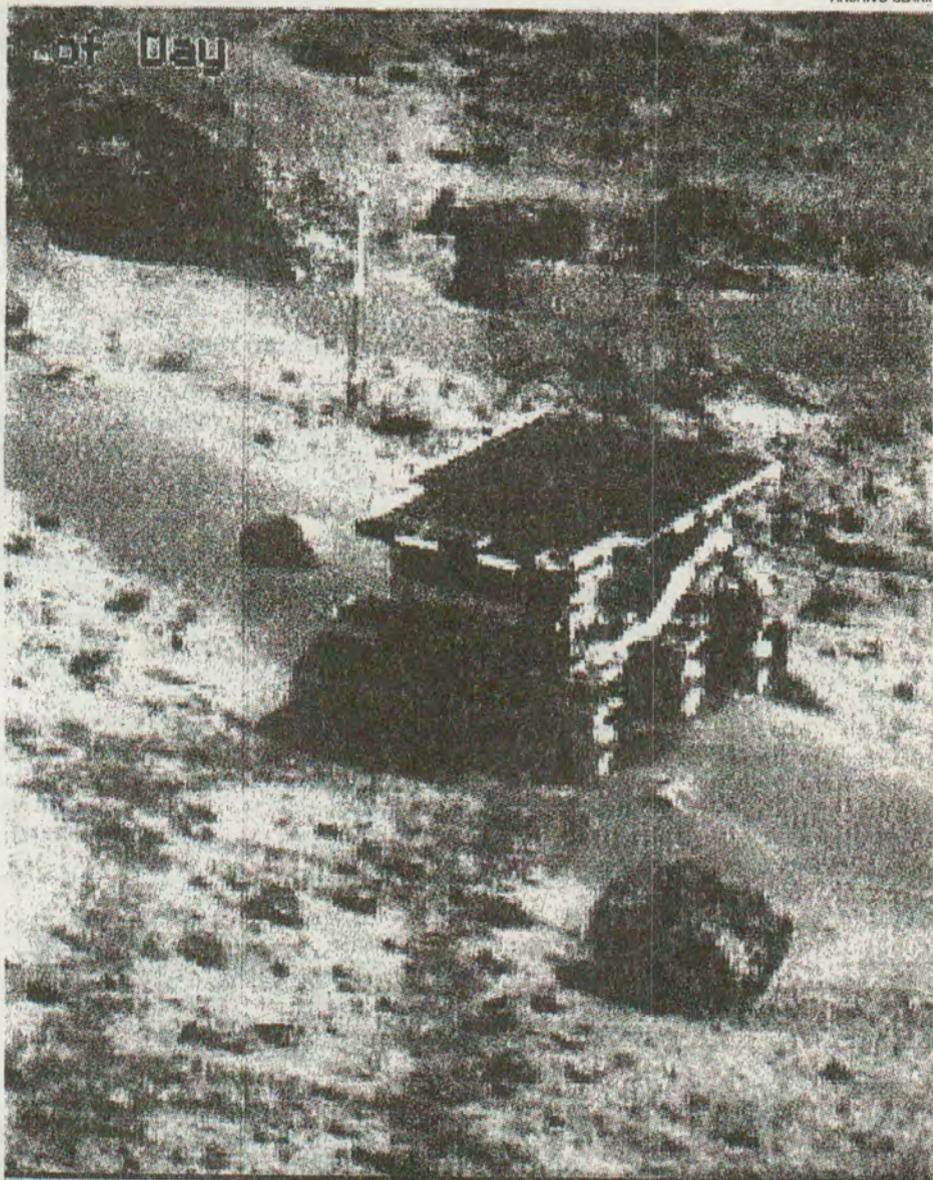
Otro equipo dirigido por A.J. Timothy Jull, geocientífico investigador en la Universidad de Arizona en Tucson, analizó la actividad del radiocarbón del material orgánico en una muestra de piedra. Los investigadores quemaron pequeñas muestras de meteorito a diferentes temperaturas para separar el carbono orgánico y los minerales de carbono.

La cantidad de carbono 14 en las piedras proporciona una clave del origen de los compuestos de carbono orgánico, porque un alto contenido de carbono 14 indica contaminación terrestre.

Al explicar los resultados, Jull dijo: "El material orgánico contiene carbono 14 y el carbonato no, porque el carbonato proviene de algún lugar del espacio, presumiblemente Marte, y el material orgánico es una **adición reciente** que tuvo lugar cuando los meteoritos estaban ubicados sobre el hielo". □

Traducción: Marta Vassallo

ARCHIVO CLARIN



LA MISION. La Pathfinder buscó huellas de vida orgánica en el Planeta Rojo.

Historia de un hallazgo que despertó muchas fantasías

El anuncio fue escueto y contundente: "hay pruebas inequívocas" de que hubo vida en Marte hace tres mil millones de años. En agosto de 1996, la noticia corrió por todo el mundo y millones de mentes sintieron que las fantasías imaginadas por los grandes autores de la ciencia ficción—desde Julio Verne hasta Ray Bradbury— se volvían realidad.

Todo comenzó en 1984, cuando un grupo de expertos de la NASA encontró en la Antártida un meteorito al que bautizaron Allan Hills 84001. Esta roca se había estrellado sobre la superficie terrestre 13.000 años atrás, luego de haber "salido" de Marte unos 15 millones de años atrás y vagabundeado por el espacio gracias a, se supone, algún tipo de colisión celeste.

Los científicos encontraron en la pequeña roca marciana moléculas conocidas como hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). Estos compuestos

aromáticos son moléculas formadas por numerosos anillos de carbono y, al parecer, eran las primeras estructuras orgánicas que se descubrían en una roca de Marte.

Los compuestos HAP pueden tener dos orígenes: no biológico, si aparecen durante los procesos de formación de estrellas y planetas. O biológicos, si aparecen como producto de la descomposición de plancton marino (como ocurrió en las primeras fases de la evolución de la vida en la Tierra). También pueden generarse como producto de la combustión, por ejemplo cuando se quema una lámpara de aceite o cuando se hace comida al asador.

Ahora, el debate continúa, porque esas "pequeñas apariciones" serían producto de la **más terrena contaminación** y las fantasías más profundas sobre la vida espacial tendrán que "dormir" por un poco más de tiempo.

Siempre descubriendo si hubo vida en Marte



JOHN HOBBS
 El grupo de la NASA...
 Los científicos...
 El análisis...
 Los resultados...
 El estudio...
 Los datos...
 El equipo...
 El objetivo...
 El método...
 El lugar...
 El tiempo...
 El equipo...
 El objetivo...
 El método...
 El lugar...
 El tiempo...

Historia de un hallazgo que despertó muchas fantasías

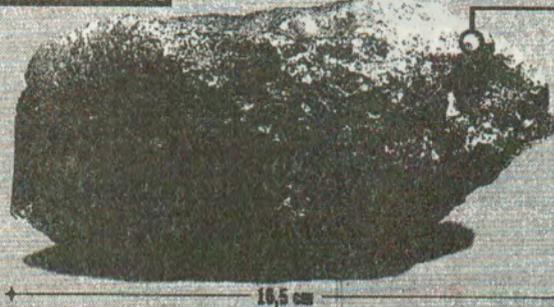
El anuncio de este descubrimiento...
 Los científicos...
 El análisis...
 Los resultados...
 El estudio...
 Los datos...
 El equipo...
 El objetivo...
 El método...
 El lugar...
 El tiempo...
 El equipo...
 El objetivo...
 El método...
 El lugar...
 El tiempo...

El análisis de los datos...
 Los resultados...
 El estudio...
 Los datos...
 El equipo...
 El objetivo...
 El método...
 El lugar...
 El tiempo...
 El equipo...
 El objetivo...
 El método...
 El lugar...
 El tiempo...

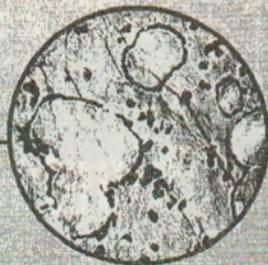
¿Vida en Marte?

Sobre la superficie del meteorito hallado en la Antártida se detectaron moléculas orgánicas. Se formó hace 4.500 millones de años y llegó a la Tierra hace 13 mil años.

METEORITO ALH84001



VISION MICROSCOPICA
Ampliado 300.000 veces



Posibles actividades de microorganismos dejaron sus huellas en el meteorito. Tienen forma ovoide y una estructura similar a la de otro mineral encontrado en Italia.

FUENTE: National Space Science Data Center (NSSDC) / The Space Atlas.

ALEJANDRO TUMAS / Clarín

RESPUESTAS

¿Cuándo llegará el hombre?

La idea de llegar a Marte despierta interrogantes. Acá va un cuestionario con algunas de esas respuestas.

■ **¿POR QUE LE DICEN PLANETA ROJO?** Porque sus rocas tienen mucho hierro que, al oxidarse, se vuelven rojas.

■ **¿CUANDO PODRIA LLEGAR A MARTE EL HOMBRE?** Depende de los datos que recopilen las misiones no tripuladas. Para los especialistas, podría ser entre el 2010 y el 2020.

■ **¿CUANTO DURARIA UN VIAJE DE IDA Y VUELTA A MARTE?** Según la posición de los planetas y el consumo de energía, el viaje de ida duraría 298 días y el de vuelta, 268. En estas condicio-

nes, un astronauta tendría que permanecer unos 530 días en Marte.

■ **¿CUALES SERIAN LOS RIESGOS?** La falta de gravedad provoca alteraciones fisiológicas. Las radiaciones solares atacan a los astronautas no protegidos por la atmósfera. Además, el encierro es duro de soportar psicológicamente.

■ **¿QUE SE NECESITA PARA SOBREVIVIR EN EL ESPACIO?** Un consumo diario de dos kilos de oxígeno, dos litros de agua y 1,5 kilo de comida.

■ **¿CADA CUANTO PARTEN LAS NAVES DEL PROGRAMA MARTE?** Cada 26 meses, porque aprovechan las mejores condiciones, según la posición de los planetas.

La historia de las misiones

El éxito de la sonda Mars Pathfinder amargó a algunos en Moscú, ya que el 17 de noviembre de 1996 fracasó un intento ruso muy parecido. Se trataba de la nave Marte 96, una pequeña estación capaz de relanzar sondas a la superficie marciana, dotada con equipos rusos y de otros 22 países. Pero cayó al océano Pacífico el 17 de noviembre.

La caída asustó a los Australianos porque cayó cerca de sus costas. Además malogró US\$ 300 millones invertidos en la misión. Se estableció que la sonda rusa fracasó por una falla en la última fase del vector Proton, que debía lanzar la estación hacia Marte.

Desde 1962 partieron a Marte 22 misiones, principalmente proyectos de EE. UU. y de la desaparecida Unión Soviética.

Éxitos y fracasos

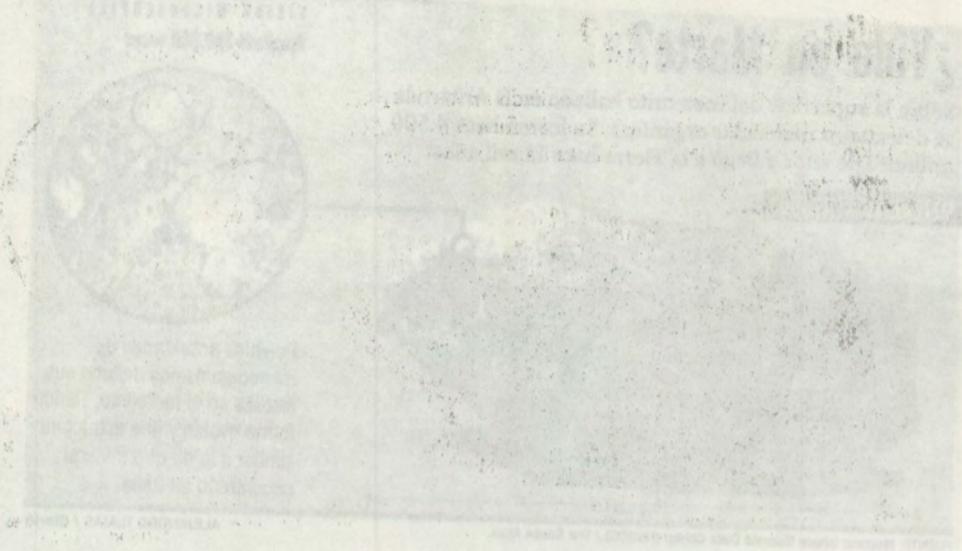
La mitad de las misiones tuvo éxito. Los soviéticos sufrieron varios fracasos, tras el comienzo fallido en 1962 con la Mars-1. El

último fue el proyecto Mars-96, iniciado en conjunto por Rusia y otros 22 países, que terminó sin suerte el año pasado.

Aunque también Estados Unidos sufrió reveses, sus misiones son las que **más datos han aportado** en el conocimiento científico de Marte.

Las misiones a Marte han sido hasta ahora las siguientes. En 1962, la Mars-1 de los rusos fracasó al perderse el contacto con la sonda. En 1964, la norteamericana Mariner-3 falló al no alcanzar trayectoria de vuelo. El 28 de noviembre de 1964 la Mariner 4 pasa a una distancia de 9.780 kilómetros de Marte y transmite en 1965 las primeras fotos del planeta.

También en 1965 fracasa la rusa Zond-2, cuando se pierde el contacto por radio con la sonda. El 4 de febrero de 1969 la Mariner 6 transmitió 76 imágenes de la superficie marciana que mostraban cráteres como los de la Luna. El 27 de marzo de 1969 la Mariner 7 hizo un vuelo de reco-



¿Cuándo llegará el hombre?

La idea de llegar a Marte después de un viaje de 250 días en Marte. Así va en cuestionado con algunas de sus respuestas.

¿POR QUÉ LE DICEN PLANETA ROJO?
 Por que sus rocas tienen mucho hierro que al oxidarse se vuelve rojo.

¿CUÁNDO PODRÍA LLEGAR A MARTE EL HOMBRE? Depende de los datos que recopila las misiones no tripuladas. Para los especialistas, podría ser entre el 2010 y el 2020.

¿CUÁNTO DURARÍA UN VIAJE DE ida y vuelta a MARS? Según la posición de los planetas y el consumo de combustible, el viaje de ida duraría 208 días y el de vuelta, 268. En estas condiciones, los astronautas tendrían que pasar un tiempo en Marte.

¿CUÁLES SERÍAN LOS RIESGOS?
 La falta de gravedad provoca náuseas. Las radiaciones solares atacan a los astronautas no protegidos por la atmósfera. Además, el ambiente es duro de soportar psicológicamente.

¿QUÉ SE NECESITA PARA SOBREVIVIR EN EL ESPACIO? Un consumo diario de dos kilos de oxígeno, dos litros de agua y 1,5 kilo de comida.

¿CÓMO CUANTO PARTEN LAS MISIONES? Según el programa Mars Direct, se necesitan 30 misiones para explorar las condiciones, según la posición de los planetas.

La historia de las misiones

El primer paso en el proyecto Mars '90, iniciado un conjunto por Rusia y otros 23 países que durante los meses de este pasado año. Aunque también Estados Unidos están realizando sus misiones con las que más se han adelantado en el conocimiento científico de Marte.

Las misiones a Marte han sido basadas en las siguientes. En 1962 la Mars de los rusos fracasó al perder el contacto con la sonda. En 1964 la Mars 2 y Mars 3 falló al no alcanzar correctamente la sonda. El 18 de noviembre de 1966 la Mars 4 pasó a una distancia de 9.780 kilómetros de Marte y transmitió en 1967 las primeras fotos del planeta.

También en 1968 fracasó la sonda Mars 5 cuando se perdió el contacto por radio con la sonda. El 4 de febrero de 1971 la Mars 6 transmitió 76 imágenes de la superficie de Marte que mostraban detalles como las montañas. El 27 de marzo de 1971 la Mars 7 hizo un viaje de reconocimiento.

El primer paso de la sonda Mars Pathfinder, lanzada a finales de agosto en 1996, fue que el 12 de noviembre de 1996 fracasó un intento ruso muy parecido al de la Mars 96, una sonda que debería haberse lanzado con el objetivo de estudiar Marte. Pero cayó al océano el 17 de noviembre.

La sonda Mars 96 fue enviada a Marte con el objetivo de estudiar Marte. Además, con el lanzamiento de la sonda Mars 96, se realizó un experimento de lanzamiento de la sonda Mars 96 por un lanzador de la sonda Mars 96. El lanzamiento de la sonda Mars 96 se realizó en la base de la sonda Mars 96, que debía lanzar la sonda Mars 96.

Desde 1967 también se han lanzado misiones de reconocimiento a Marte. El principal proyecto de la NASA y de la Agencia Espacial Europea es el proyecto Mars 2020.

El primer paso de las misiones Mars 2020, el primer paso de las misiones Mars 2020, es el lanzamiento de la sonda Mars 2020 en 2020 con la Mars 2020.

Un vecino inquietante

Marte es el primer planeta exterior a la Tierra. La misión no tripulada que llegó ayer se propone despejar algunas de las muchas incógnitas que guarda este enigmático vecino.



DISTANCIA DEL SOL	Entre los 207 y 249 millones de km
DISTANCIA DE LA TIERRA	Entre los 56 y 400 millones de km
AÑO MARCHIANO	698,98 días

EL SUELO

Presenta un paisaje similar al de los desiertos pedregosos terrestres, formados por rocas de origen volcánico.

nocimiento y aportó 159 imágenes marcianas. El 30 de mayo de 1969 la Mariner 9 voló en órbita alrededor de Marte a unos 1.390 kilómetros y transmitió 7.329 fotos

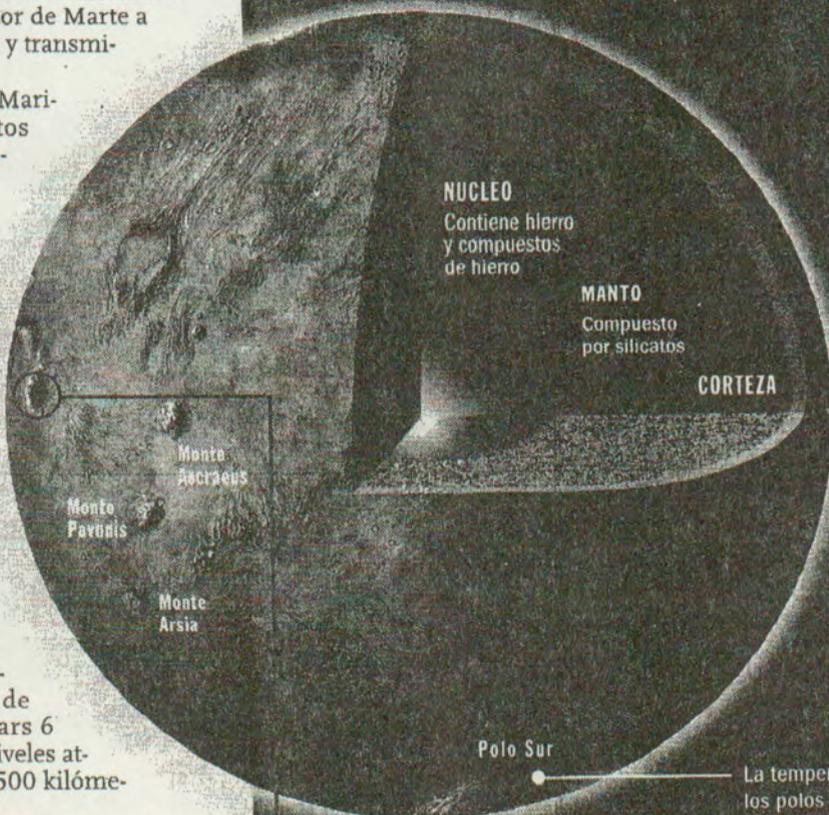
En 1971, fracasa la Mariner 10 por desperfectos en propulsores del cohete que la transportaba. La rusa Mars-2 entra en órbita y envía fotos, por primera vez lanza una cápsula. La Mars-3 rusa entra en órbita, toma fotos, lanza una cápsula con aparatos.

En 1973 fracasa la rusa Mars-4 al pasar de largo lejos de Marte. El 25 de julio de 1973 la Mars 5 entra en órbita alrededor de Marte durante 25 horas. El 5 de agosto de 1973 la Mars 6 consigue medir los niveles atmosféricos a unos 1.500 kilómetros del planeta.

El 20 de junio de 1976 la Viking 2 repite el éxito norteamericano. En órbita emitió más de 15.000 imágenes. Tras aterrizar envió otras 1.300 fotos. Esta sonda funcionó hasta el año 1980.

El 9 de setiembre de 1976 la norteamericana Viking 1 aterriza en Marte y envía más de 25.000 imágenes. Midió el campo de gravedad, realizó estudios sobre el vapor de agua y una cartografía térmica de la superficie marciana.

En 1988 fracasaron dos misiones rusas, la Phobos-1 y 2. En 1992 fracasa la nave norteamericana Mars-Observer al perder contacto con su base. □



NUCLEO

Contiene hierro y compuestos de hierro

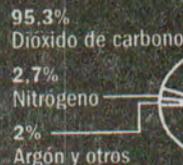
MANTO

Compuesto por silicatos

CORTEZA

LA ATMOSFERA

La presión es de 6 milibares (en la Tierra es de 1.013 milibares)



LA TEMPERATURA

Máxima 20° C

0° C

Mínima -73° C

La temperatura en los polos llegan a tener una mínima de -143° C

EL MONTE OLIMPOS

Este gigantesco volcán inactivo es el mayor de los conocidos del Sistema Solar.



Monte Olimpus 26.000 m

COMPARACION DE TAMAÑO

Aconcagua 6.959 m
Everest 8.848 m

LAS LUNAS

Alrededor de Marte orbitan dos pequeños satélites de forma irregular

Deimos

Es de roca muy dura



Eje mayor 15 km

Fobos

Tiene cráteres de hasta 10 km



Eje mayor 27 km

El vecino inquietante

El 30 de mayo de 1969 la Marina 9 voló en órbita alrededor de Marte a unos 1.300 kilómetros y transmitió 129 fotos.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita. En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

En 1971 fueron la Mars 2 y la Mars 3 por órbita.

El 13 de junio de 1967 la Viking 2 re-
pitió el experimento de la Viking 1 re-
cibiendo 28.000 imágenes. Tras su
transmisión de 100 fotos, esta sonó
funcionando hasta 1970.

El 9 de febrero de 1976 la nave
Mars Viking 1 aterrizó en Marte y envió
más de 100.000 imágenes. Debido al campo
de gravedad resultó imposible salir al
por de paso una caminata técnica de la
nave.

En 1988 fueron dos misiones más
la Mars 5 y la Mars 6. En 1992 fueron la nave
norteamericana Mars Observer al perder
contacto con el planeta.

El argentino Caldeiro cumplió el sueño de viajar por el espacio

Elegido: el joven astronauta, que llegó al país, es una de las 280 personas que integraron misiones de la NASA desde 1961.

"Ojalá Dios no me despierte nunca de este sueño perfecto", dijo el primer astronauta argentino en la NASA, Fernando Caldeiro, que formará parte de la próxima misión espacial que partirá entre fines de 1998 y principios de 1999, y que se encargará de construir la primera estación espacial internacional.

El joven astronauta, de 39 años, permanecerá una semana en nuestro país, al que hace 24 años que no pisaba, y ayer se acercó a la escuela Paul Groussac, de Ituzaingó, donde cursó los estudios primarios. Allí lo agasajaron y recibió el nombramiento de huésped de honor de ese distrito del conurbano bonaerense.

Por otra parte, Caldeiro participará de la Primera Conferencia Argentino-Estadounidense sobre el Espacio, la Ciencia y la Tecnología para la Sociedad, organizada por la Comisión Nacional de Actividades Espaciales y la NASA, entre organismos oficiales, y que tendrá lugar entre el 22 y el 24 de este mes.

El sacrificio, la dedicación y la inteligencia lo llevaron al astronauta argentino a incorporarse a la NASA, que lo seleccionó para integrar el transbordador espacial que lo conducirá a las *estrellas* antes del año 2000.

"Desde muy chico me gustaban las cosas que volaban, aunque sólo se tratase de un barrilete. Además, de chico, siempre soñé con que un astronauta de la NASA nos viniera a hablar a la escuela, pero jamás pensé que sería yo el que lo haría", afirmó Caldeiro en diálogo con LA NACION.

Cuando sus padres emigraron a los Estados Unidos, él vislumbró la posibilidad de dedicarse a la ingeniería mecánica y aeroespacial, pero el llamado de la NASA lo tomó por sorpresa. "Era una posibilidad única que no quería desaprovechar", precisó.

Métodos de entrenamiento

Caldeiro sabe que las exigencias son muchas, pero espera tranquilo el desafío que emprenderá, junto a otros seis astronautas, desde la base espacial John Kennedy, de los Estados Unidos, y que lo conducirá "a cumplir con un sueño único".

"En tren de cumplir con mis anhelos, el esfuerzo será cada vez mayor, ya que a los habituales siete vuelos por año, en el próximo se sumarán tres más, aunque yo dedico mi vida al trabajo y a mi familia", resumió Caldeiro-casado y con una hija de 10 meses-, quien ya ingresó en el selecto grupo de 280 astronautas lanzados al espacio desde 1961.

"En un 95%, nuestros entrenamientos se basan en cómo salir de una emergencia. Una vez que aprendemos los sistemas, ingresamos en un simulador, todo programado, y los instructores nos obligan a responder ante cada situación planteada. La tarea es tan dinámica que estamos cuatro horas dentro del simulador y no nos damos cuenta", enfatizó el astronauta. "También nos exigen tareas de supervivencia en el mar, en las montañas, volar en jets supersónicos y un conocimiento académico muy grande", dijo.

Un volver a vivir

La función de Caldeiro será el armado y mantenimiento de la estación espacial. "Me he preparado muy bien y parece que ya estuviera en el espacio; los simuladores son perfectos", puntualizó el joven, que ya lleva un año de entrenamiento en la NASA.

Su fugaz paso por la Argentina, tras 24 años de ausencia, le permitió reencontrarse con amigos, familiares y maestras, que le prepararon un acto en la escuela Paul Groussac, situada en un humilde barrio de Ituzaingó. "No esperaba semejante recibimiento; me emocioné mucho", dijo.

Los alumnos le solicitaban autógrafos y fotografías y entonaron canciones que enorgullecieron a la notable visita. Los abrazos con "viejos" amigos y con maestras que "se conservan tal cual hace 20 años", provocaron una alegría indisoluble en Caldeiro. "Esto es como volver a la infancia", agregó.

Enrique Fuerte



Tras 24 años de ausencia, Caldeiro regresó al país y a su escuela (D. Cosenza)

El argentino Galbano cumplió el sueño de viajar por el espacio

Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.

Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.

Métodos de entrenamiento

Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.

El viaje a vivir

Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.

El viaje a vivir

Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.

Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.



Galbano viajó a bordo de la nave espacial colombiana Ariane 5, el 28 de febrero de 1997, convirtiéndose en el primer argentino en viajar al espacio. El viaje duró 28 días y Galbano regresó a la Tierra el 27 de marzo de 1997.

Pudieron ver una de las primeras galaxias

Su luz llega después de 13.000 millones de años • Entonces, el Universo tenía sólo el 7% de su tamaño actual • Estaba en una etapa cercana al Big Bang



LUCES LEJANAS. Una imagen captada por el telescopio Hubble. La joven galaxia se aleja de la Tierra a enorme velocidad.

Nueva York. The New York Times
Especial para Clarín

Mediante una combinación de observaciones hechas por el poderoso telescopio Keck, en Hawai, y el Hubble, los astrónomos han descubierto al **objeto más lejano jamás visto**, una galaxia que se encuentra a aproximadamente 13.000 millones de años luz de la Tierra.

El análisis de la **débil luz** que llega a la Tierra desde este objeto aportó contundentes indicios sobre cómo surgieron las galaxias después de que —tal como asegura la mayoría de los científicos— el Big Bang (la Gran Explosión) creó al Universo.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groningen y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

Galaxia joven

El objeto, precisaron los astrónomos, es una **galaxia joven**, lo que significa que los astrónomos la ven hoy como era hace 13.000 millones de años, cuando el Universo tenía nada más que el 7 por ciento de su edad actual. Ese tiempo le llevó a la luz llegar a la Tierra.

La galaxia se encuentra tan lejos que las meras huellas de materia que penetran en el espacio intergaláctico son suficientes para absorber la luz verde y azul del objeto, haciéndolo aparecer rojo.

El telescopio en órbita Hubble captó la imagen distorsionada del objeto como un **tenué rayo rojizo**, desviado en forma de arco por la influencia de la fuerza gravitacio-

nal de un grupo de galaxias.

La **lente gravitacional**, que puede llegar a agrandar enormemente las imágenes provenientes de objetos distantes, tiene lugar cuando la luz del objeto pasa cerca de grupos de galaxias de mucha masa. Este útil fenómeno es explicado por la Teoría General de la Relatividad de Einstein, que mostraba que el espacio y cualquier luz que pasara por él se desvían cerca de objetos grandes.

Garth Illingworth, del Laboratorio Lick, uno de los líderes del grupo, comentó que sin esa **ampliación accidental** nunca se hu-

El objeto es 10 veces más brillante que la Vía Láctea, aunque no alcanza a la cuarta parte de su ancho

biera descubierto el objeto.

En la próxima fase de su descubrimiento, los astrónomos apuntaron al objeto uno de los telescopios mellizos Keck, más grandes que todos los otros telescopios.

Descubrieron que una de las luces brillantes del espectro generada por el hidrógeno incandescente había sido movida hacia el extremo final, resultado de la tremenda velocidad con la que el objeto se aleja de la Tierra. Este tipo de medición, denominado **redshift** (corrimiento al rojo), fue de 4.92, correspondiente a una distancia de 13.000 millones de años luz de la Tierra, el más importante jamás registrado.

La imagen del objeto, bautizado formal-

mente **Red Arc in CL1358+62%**, se encuentra seriamente distorsionada, pero aplicando una corrección computarizada basada en la Teoría de la Relatividad, los astrónomos pudieron extraer un mapa aproximado de la galaxia. Contiene nudos muy pequeños pero intensamente brillantes que representan al parecer a una región en donde se forman muchas estrellas.

Los astrónomos notaron también que un **viento caliente** se aleja de estos nudos a una velocidad de cerca de 800.000 kilómetros por hora.

“Creemos” dijo Illingworth “que el viento es causado por una rápida sucesión de **explosiones de supernova** que estallan en el interior de la galaxia como una sucesión de petardos”.

Muy brillante

Los científicos calculan que este objeto tiene alrededor de 15.000 años luz de ancho —cerca de un cuarto de lo que tiene la Vía Láctea— pero que es **unas 10 veces más brillante** que ella, debido, presumiblemente a las explosiones de supernova.

Marijn Franx, líder del grupo holandés, comentó que este tipo de **explosiones** enriquecieron con materia al espacio vacío que las rodeaba, incluyendo elementos pesados como el carbón, que no existía en los primeros tiempos del Universo.

Illingworth concluyó: “Este objeto es como esos aviones que marcan la ruta. Ayudará a decifrar lo que sucede en las galaxias jóvenes y brinda además un curioso panorama de los poderosos eventos que tuvieron lugar durante la etapa de formación de las galaxias”.

Las primeras galaxias

Su luz llega después de 13.000 millones de años • Entonces, el Universo tenía sólo el 7% de su tamaño actual • Estaba en una etapa cercana al Big Bang



Una imagen de las galaxias más antiguas del Universo, captada por el telescopio Hubble. En primer plano se ve una galaxia espiral, y en el fondo, una gran cantidad de galaxias más pequeñas y débiles.

El análisis de la débil luz que llega a la Tierra desde este objeto aporta información sobre la época en que se formó el Universo. El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

Los científicos calculan que este objeto tiene alrededor de 13.000 años luz de distancia, lo que equivale a un cuarto de lo que tiene la Vía Láctea - pero que es unas 10 veces más brillante que ella, debido, presuntamente, a las explosiones de supernovas.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

El objeto es 10 veces más brillante que la Vía Láctea, aunque no alcanza a la cuarta parte de su ancho.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

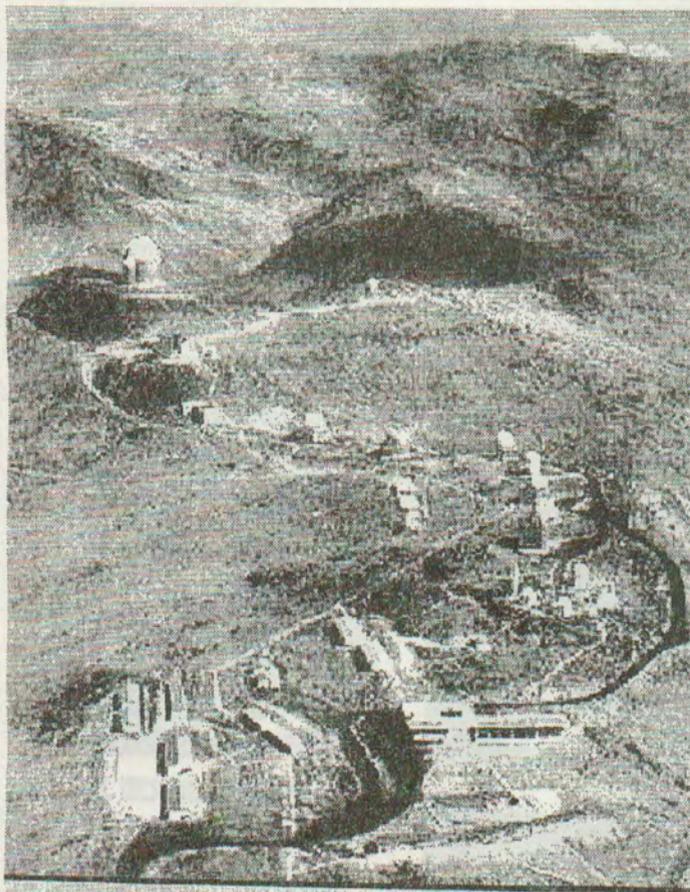
El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

El descubrimiento fue anunciado el miércoles por un grupo de astrónomos holandeses de la Universidad de Groninga y un equipo norteamericano del Observatorio Lick y la Universidad de California en Santa Cruz.

Descubrieron una estrella 370 veces más grande que el Sol

La ubicaron astrónomos chilenos y australianos • Sólo se puede observar con equipos especiales desde el hemisferio sur



EL OBSERVATORIO. Estudiaron el astro en La Silla, Chile.

Desde una montaña

El observatorio chileno de La Silla tiene un valor que sólo algunos pueden apreciar: está lejos de la luz artificial y de la contaminación de las ciudades, los peores enemigos de los astrónomos. Allí, sobre esa montaña de 2.400 metros de altura, en el extremo sur del desierto de Atacama, funciona el observatorio que midió la R-Doradus.

Según su sitio en Internet, cincuenta profesionales que pertenecen al elenco estable del Observatorio Europeo Austral y unos 800 que solicitan anualmente usar equipos de La Silla se turnan para observar y estudiar el cielo desde este lugar de privilegio.

La montaña fue elegida por su gran número de noches claras al año: entre el 70 y el 80 por ciento son ideales para las observaciones astronómicas.

Astrónomos del observatorio chileno de La Silla y del Observatorio Angloaustraliano descubrieron la estrella más grande observada hasta ahora por el hombre. Según el anuncio que hizo el Observatorio Europeo Austral, del que depende el equipo chileno, el astro tiene un diámetro 370 veces mayor que el del Sol y sólo puede verse desde el hemisferio sur

R-Doradus —como fue bautizada la estrella— forma parte de la constelación Dorado, ubicada a unos 200 años luz de la Tierra. Su tamaño, tal como se ve desde la Tierra, es un tercio mayor que el de la estrella Betelgeuse, de la constelación Orión, que era hasta el momento la más grande del universo.

El hallazgo se lo confirmó ayer a Clarín un vocero del observatorio astronómico de La Silla, situado al sur del desierto de Atacama, unos 600 kilómetros al norte de Santiago, Chile.

Una estrella muy lejana

La constelación Dorado está ubicada cerca del Polo Sur, entre las constelaciones llamadas Caballero del Pintor y del Retículo. Ahí, además de la "gigante roja", está la galaxia conocida como Nube mayor de Magallanes.

La distancia a la que se encuentra R-Doradus no es fácil de imaginar: cada año luz (una unidad de longitud igual a la distancia recorrida por la luz en un año teniendo en cuenta que su velocidad es de

300.000 kilómetros por segundo) equivale a más de nueve billones de kilómetros. Esta estrella se encuentra a 1.800 billones de kilómetros de nuestro planeta.

La nueva número uno del ranking es una "gigante roja", un tipo de estrellas que en su fase final se expanden hasta morir. El proceso dura miles de años: al principio el centro de la estrella se hace cada vez menor y luego, en su etapa de aproximación a la "muerte", expulsa capas de gas que formarán una nebulosa planetaria de la que, mucho tiempo después, nacerán nue-

Los astrónomos sospechaban de la existencia de R- Doradus desde 1961.

vas estrellas. Los científicos creen que las "gigantes rojas" no necesariamente fueron gigantes en su juventud, pero en su período de expansión alcanzan dimensiones extraordinarias.

La destronada Betelgeuse fue localizada hace 75 años por los astrónomos del observatorio estadounidense de Monte Wilson. Ubicada a unos 520 años luz de la Tierra, la ex estrella más grande del universo tiene un diámetro variable, que se reduce y se agranda según ciclos impredecibles. Betelgeuse emite entre 7.600 y 14.000 veces la energía solar, aunque tie-

ne una densidad mucho menor y su temperatura en la superficie es la mitad de la del Sol.

Según informaron en La Silla, los astrónomos sospechaban de la existencia de R-Doradus desde 1961. Sin embargo, las investigaciones comenzaron recién en 1993 y terminaron dos años después. Los investigadores se tomaron su tiempo para repasar y cotejar las mediciones, y finalmente confirmaron la noticia hace unos días.

La inmensa estrella sólo puede ser vista desde el hemisferio sur. Por eso, los chilenos trabajaron junto con un equipo de colegas australianos.

En La Silla se usó el telescopio New Technology Telescope (NTT), de 3,58 metros de diámetro, que entró en funcionamiento en 1990. El telescopio utilizado en Australia, perteneciente al Observatorio Angloaustraliano, tiene 3,9 metros de diámetro.

11/8/97

Clarín

Descubrieron una estrella 370 veces más grande que el Sol

La tipicaron astrónomos chilenos y austriacos • Sólo se puede observar con equipos

especiales desde el hemisferio sur

300 000 kilómetros por segundo) equivale a más de nueve billones de kilómetros. Esta estrella se encuentra a 1.800 millones de kilómetros de nuestro planeta.

La nueva estrella tiene un diámetro que equivale a 370 veces el del Sol, lo que la convierte en la estrella más grande jamás descubierta. El proceso de expansión hacia fuera, al principio el centro de la estrella se hace cada vez mayor y luego, en su etapa de expansión a la "muerte", se expande a una "gigante roja", un tipo de estrella que en su fase final se expande hacia fuera.

Una vez que la estrella se hace cada vez mayor y luego, en su etapa de expansión a la "muerte", se expande a una "gigante roja", un tipo de estrella que en su fase final se expande hacia fuera.

Astrónomos del Observatorio de La Silla y del Observatorio Austral de la Universidad de Chile descubrieron la estrella más grande observada hasta ahora por el hombre. Según el anuncio que hizo el Observatorio Europeo Austral, el dato tiene un diámetro 370 veces mayor que el del Sol y sólo puede verse desde el hemisferio sur.

R-Doradus - como fue bautizada la estrella - forma parte de la constelación Dorado, ubicada a unos 200 años luz de la Tierra. Su tamaño, tal como se ve desde la Tierra, es un tercio mayor que el de la estrella Betelgeuse, de la constelación Orión, que era hasta el momento la más grande del universo.

El hallazgo se lo confirmó a un equipo de astrónomos de Chile en un viaje al Observatorio astronómico de La Silla, situado a unos 600 kilómetros al norte de Santiago, Chile.



El Observatorio Europeo Austral en La Silla, Chile.

Los astrónomos sospechaban de la existencia de R-Doradus desde 1961

Los astrónomos sospechaban de la existencia de R-Doradus desde 1961. La estrella fue descubierta por un equipo de astrónomos de Chile y Austria. El hallazgo se lo confirmó a un equipo de astrónomos de Chile en un viaje al Observatorio astronómico de La Silla, situado a unos 600 kilómetros al norte de Santiago, Chile.

Una estrella muy roja. La constelación Dorado está ubicada cerca del Polo Sur, entre las constelaciones llamadas Capelletes del Sur y del Norte. Alrededor de la "gigante roja", está la galaxia conocida como Nube Mayor de Magallanes.

La distancia a la que se encuentra R-Doradus no es fácil de medir, pero cada año luz (una unidad de longitud igual a la distancia recorrida por la luz en un año) equivale a unos 300 000 kilómetros. Según los cálculos, R-Doradus está a unos 200 años luz de la Tierra.

Desde una montaña

El observatorio chileno de La Silla tiene un valor que sólo algunos países pueden igualar: está lejos de la luz artificial y de la contaminación de las ciudades. Los mejores equipos de los astrónomos. Allí, sobre una montaña de 2.400 metros de altura, en el extremo sur del desierto de Atacama, funciona el observatorio que descubrió a R-Doradus.

Según su sitio en Internet, cuenta profesionales que pertenecen al Observatorio de La Silla y unos 800 que trabajan anualmente para observar y registrar el cielo desde este lugar privilegiado.

La montaña fue elegida por su gran número de noches claras al año: entre el 70 y el 80 por ciento son ideales para las observaciones.

La nueva estrella sólo puede verse desde el hemisferio sur. Por eso, los chilenos trabajaron junto con un equipo de colegas austriacos.

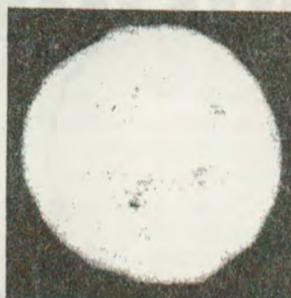
En La Silla se usó el telescopio New Technology Telescope (NTT) de 3,6 metros de diámetro, de gran funcionamiento en 1970. El telescopio instalado en Austria, perteneciente al Observatorio astronómico de Linz, tiene 3,5 metros de diámetro.

11/11/11 10/11/11

Sorpresas en las fronteras del Sistema Solar

Por Mariano Ribas

Mientras los astrónomos todavía no se ponen de acuerdo sobre el status de Plutón (si es un planeta o no), las fronteras del Sistema Solar deparan sorpresas: misteriosos objetos —que no son cometas ni planetas— aparecen dando vueltas en las vecindades de Neptuno y Plutón. Algunos están entre los dos planetas, otros, mucho más lejos, y no faltan aquellos que se meten entre ambos y luego se alejan temerariamente para volver a entrar después de algunos cientos de años. Precisamente, los telescopios acaban de encontrar al más grande y excéntrico de toda esta fauna.



y enseguida quedó claro que su órbita era bastante más alocada que la de los demás miembros conocidos del Cinturón. Luego de algunos cálculos se llegó a un par de datos bastante impresionantes: en el momento de su descubrimiento el objeto estaba en el punto más cercano al Sol de su carrera (perihelio), pero su órbita es tan excéntrica que, cuando llega a la otra punta, llega a más del doble de la distancia de Plutón. Para dar semejante vuelta al Sol, 1996 TL66 demora 800 años, lo cual dejaba en pañales a los 327 años de su pariente 1996 RQ20, descubierto un mes antes por un trío de astrónomos norteamericanos del Jet Propulsion Laboratory.

EL CINTURÓN DE KUIPER

Hace unos 40 años el astrónomo norteamericano Gerard Kuiper planteó que era muy probable que el Sol estuviese rodeado por un enorme disco de materia (objetos de roca y hielo) más allá de la zona ocupada por los planetas. A partir de entonces los astrónomos comenzaron a hablar de un hipotético "Cinturón de Kuiper". Hasta hace poco, sólo era una idea razonable. Pero a partir de 1992 la idea razonable se convirtió en realidad observable: desde entonces vienen descubriéndose grandes objetos (100 a 300 km de diámetro) girando en enormes y excéntricas órbitas más allá de Neptuno. Hasta ahora suman más de 40 y no tienen nombre sino números. Estos marginales del Sistema Solar podrían ser millones, algunos muy pequeños y otros lo suficientemente grandes como para no pasar inadvertidos ante los telescopios y las modernas cámaras digitales.

CUERPOS CURIOSOS

Estos objetos transneptunianos confirman la teoría de Kuiper, pero además ponen en evidencia una nueva especie dentro de la familia solar. Nadie sabe exactamente cómo son, pero los astrónomos los imaginan como enormes pedazos de roca y hielo bastante deformes, algo así como cometas bestiales que nunca se acercan lo suficiente al Sol como para calentarse y desarrollar espectaculares colas de gas y polvo. Muchos de ellos pueden estar a distancias aún mayores que 1996 TL66, tal vez decenas de veces más lejos que Plutón, y seguramente esperan su turno para hacerse famosos. Teniendo en cuenta que en varias partes del mundo hay astrónomos entusiasmados buscándolos, y que 1996 TL66 fue descubierto luego de examinar sólo un pedacito del cielo, es muy probable que en poco tiempo aparezcan nuevas sorpresas en los más fríos y oscuros rincones del Sistema Solar.



EL DESCUBRIMIENTO DE 1996 TL66

Los objetos transneptunianos (tal su nombre técnico) eran todo una novedad hace 5 años, pero hoy en día son moneda corriente. Sin embargo, cada tanto alguno mueve la estantería por su rareza: en octubre del año pasado un grupo de astrónomos de la Universidad de Harvard identificó un punto de luz entre Neptuno y Plutón, formando parte del club de Kuiper. Hasta ahí no había sorpresa, pero su brillo era bastante llamativo, y aun asumiendo que se tratara de un objeto poco reflectante, se le estimó un diámetro de 500 kilómetros. Bastante grandecito. Eso sí era una sorpresa: se trataba del miembro más grande del club, claro, sin contar a Plutón y a su luna, Caronte, que forman parte de esa vecindad. El gigante fue bautizado 1996 TL66.

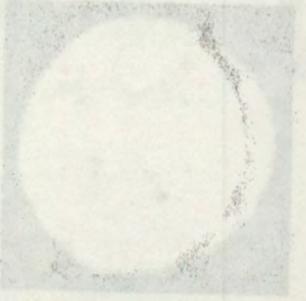


MUY LEJOS

La cosa no quedó ahí. Desde su descubrimiento, 1996 TL66 fue perseguido durante meses con varios telescopios

Por Mariano Hiras

Algunos de los satélites que orbitan en el sistema solar exterior son los planetas Júpiter y Saturno. Los planetas del sistema interior son Mercurio, Venus, Tierra y Marte. Algunos de los satélites que orbitan en el sistema solar exterior son los planetas Júpiter y Saturno. Los planetas del sistema interior son Mercurio, Venus, Tierra y Marte.



En el momento de su descubrimiento, los astrónomos pensaron que se trataba de un planeta. Pero cuando se descubrió que era un planeta, se le dio el nombre de Plutón. Plutón es el planeta más lejano del sistema solar y el más frío. Fue descubierto en 1930 por el astrónomo estadounidense Clyde L. Tombaugh.

EL CRISTAL DE KUIPER

Hace unos 40 años el astrónomo neerlandés Jan Oort descubrió que en el sistema solar exterior había un enorme disco de objetos de hielo y roca. Este disco se llama el cinturón de Kuiper. Hasta la fecha se han descubierto unos 100 objetos en este cinturón. El más grande de ellos es Plutón. Otros objetos importantes del cinturón de Kuiper son Eris y Haumea. Estos objetos son muy parecidos a los planetas pero no tienen suficiente masa para ser considerados como tales.



EL DESCUBRIMIENTO DE 1930

Los astrónomos neerlandeses Jan Oort y Gerard Kuiper descubrieron el cinturón de Kuiper en 1930. Este cinturón está formado por objetos de hielo y roca que orbitan en el sistema solar exterior. El más grande de ellos es Plutón. Otros objetos importantes del cinturón de Kuiper son Eris y Haumea. Estos objetos son muy parecidos a los planetas pero no tienen suficiente masa para ser considerados como tales.



CUERPOS CURIOSOS

Estos objetos transitan entre la órbita de Júpiter y la de Neptuno. Algunos de ellos son muy parecidos a los planetas pero no tienen suficiente masa para ser considerados como tales. Algunos de los objetos más curiosos del sistema solar son los asteroides y los cometas. Los asteroides son objetos rocosos que orbitan entre Marte y Júpiter. Los cometas son objetos de hielo y roca que orbitan en el sistema solar exterior.

Un robot espacial va a la Luna para confirmar si hay agua

MARINA AIZEN

Nueva York. Corresponsal

Tras el mítico sueño de instalar algún día una base con presencia humana permanente en la Luna, la NASA lanzará hoy un robot a la órbita del satélite terrestre para determinar si existe agua oculta en los cráteres de sus polos.

La misión, llamada Prospector (literalmente significa "Buscador"), podrá hacer investigaciones más completas que las hechas en los legendarios viajes tripulados del Proyecto Apolo.

El Prospector, un robot de apenas 300 kilos con una superficie de 1,4 metro de largo, por 1,2 metro de ancho, será lanzado hoy desde Cabo Cañaveral a las 22.31 (hora argentina), y circundará la órbita de la Luna durante un año. Luego perderá estabilidad, pero su combustible podría durar otros seis meses, enviando datos a los ansiosos científicos de la Tierra.

El aparato, que cuenta además con tres mástiles de 2,5 metros de largo cada uno, no bajará en la superficie lunar, sino que la observará desde una altura de unos 100 kilómetros, volando a una velocidad de 5.868 kilómetros por hora.

El Prospector podrá recorrer la órbita que separa a cada uno de los polos lunares una vez cada 118 minutos. Al terminar su misión, no volverá a la Tierra.

Científicos, divididos

La pregunta sobre si hay agua en la Luna divide a la comunidad científica desde 1994, cuando el Departamento de Defensa de Estados Unidos envió una sonda, llamada Clementine, que descubrió evidencias de la presencia de hielo en sus cráteres. Según la NASA, esto puede ser posible ya que la Luna fue bombardeada por millones de años por cometas, que no son otra cosa que polvo y hielo.

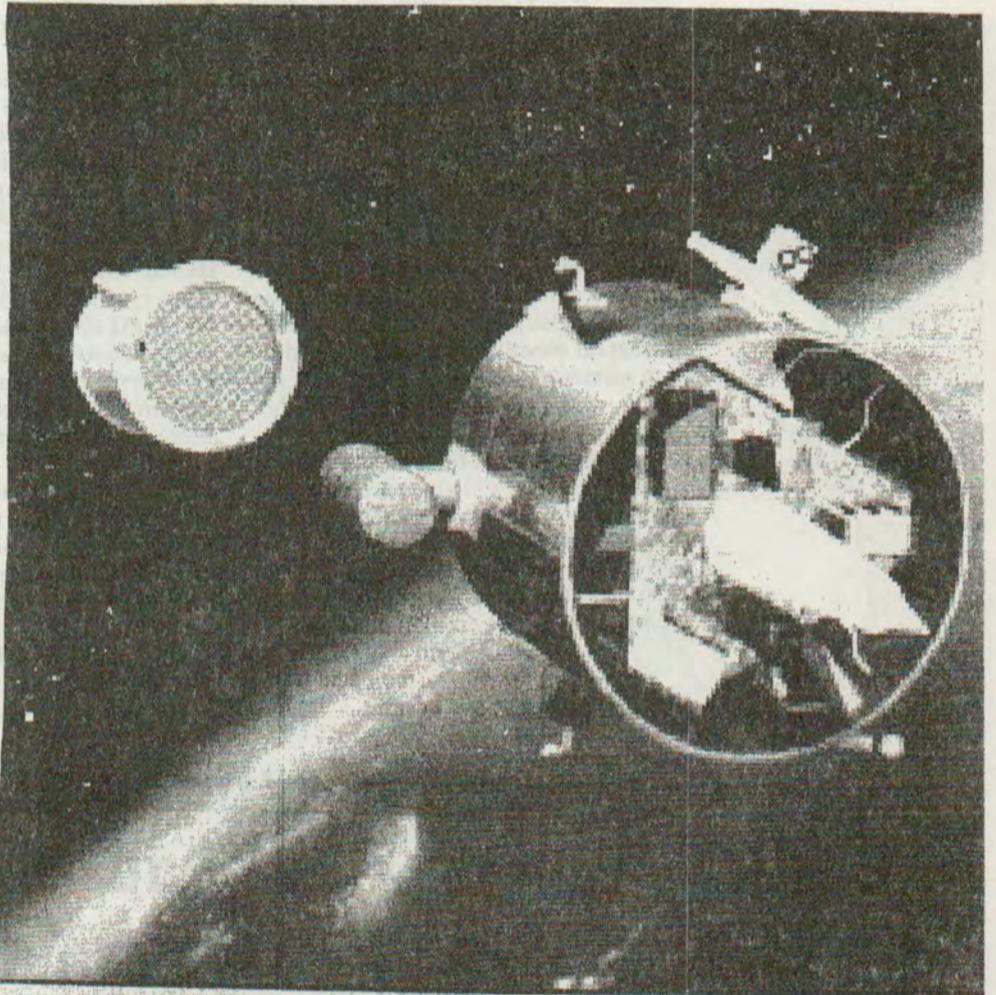
Al no estar iluminados por el Sol, los polos lunares pudieron haber guardado el hielo en sus profundos cráteres. Si esto se confirma, los seres humanos podrían consumir este agua para beber, bañarse y separar el hidrógeno y el oxígeno (sus dos componentes químicos) y generar combustible para naves espaciales.

Aunque en lo inmediato la NASA no contempla planes para instalar una base con presencia humana en la Luna, la existencia de agua abriría la posibilidad de este ansiado sueño, que a su vez permitiría usar su superficie como punto de lanzamiento para otras misiones.

"Se podría decidir si hay suficiente cantidad de agua para instalar cañerías desde los polos hasta donde se quiera poner la base", indicó Michael Drake, director del Laboratorio Lunar y Planetario de la Universidad de Arizona, con sede en Tucson.

"Si los seres humanos deciden dejar este planeta para habitar una base en otro objeto planetario, el lugar más factible para ir primero es la Luna, simplemente por que es el más sencillo de alcanzar. Es fácil volver de ella si algo malo sucede, y relativamente poco costoso, si se lo compara con una misión a Marte", agregó Drake.

Según la NASA, la misión del Prospec-



BUSCADOR. El dibujo hecho por la NASA muestra al robot

tor brindará respuestas a muchas incógnitas sobre la Luna, sobre sus orígenes y estructura. Estos datos también ayudarán a los científicos a desarrollar teorías sobre su formación, así como la constitución de la Tierra y los planetas del sistema solar.

El Prospector buscará también determinar la existencia de gases subterráneos en la Luna, y cuál es su relación con su delgada atmósfera. Además, investigará si existen campos magnéticos y gravitacionales.

Este pequeño robot podrá tener un análisis más completo que las 22 misiones anteriores enviadas a la Luna, particular-

mente las del Apolo, que costaron un 25 por ciento de la superficie de su Ecuador. Además, costó un total de apenas 63 millones de dólares, mucho más barato que las otras misiones.

El Prospector recorrerá en 105 horas la distancia que separa a la Tierra de la órbita lunar. El miércoles empezaría a enviar datos, aunque esta vez, al revés de la misión del Pathfinder de Marte, no mandará coloridas fotografías. Y para informar sobre la misión, la NASA estableció una página en Internet que puede ser localizada en esta dirección: <http://lunar.arc.nasa.gov>. □

Un robot espacial va a la Luna para continuar su viaje

MANANA A LAS 10:00 HORAS

Tras el mítico vuelo de instalar algún día una base con presencia humana permanentemente en la Luna, la NASA lanzará hoy un robot a la órbita del satélite lunar. Este para determinar si existe agua o al menos los indicios de su posible existencia.

La misión, llamada Prospector (investigación "buscador"), podrá hacer investigaciones más completas que las hechas en las legendarias viajes tripulados del Apolo.

El Prospector, un robot de apenas 300 kilos con una superficie de 1,4 metros de largo por 1,3 metros de ancho, será lanzado hoy desde Cabo Canaveral a las 23.31 (hora española), y circulará la órbita de la Luna durante un año. Luego podrá ser reutilizado para un considerable periodo de tiempo para otros seis meses, enviando datos a los científicos de la Tierra.

El aparato, que cuenta además con tres cámaras de 3,5 metros de largo cada una, no aterrizará en la superficie lunar, sino que orbitará desde una altura de unos 100 kilómetros, volando a una velocidad de 2.800 kilómetros por hora.

El Prospector podrá recoger la información que sepa a cada uno de los polos, una vez cada 10 minutos. Al terminar la misión, no volverá a la Tierra.

Ciencia y tecnología

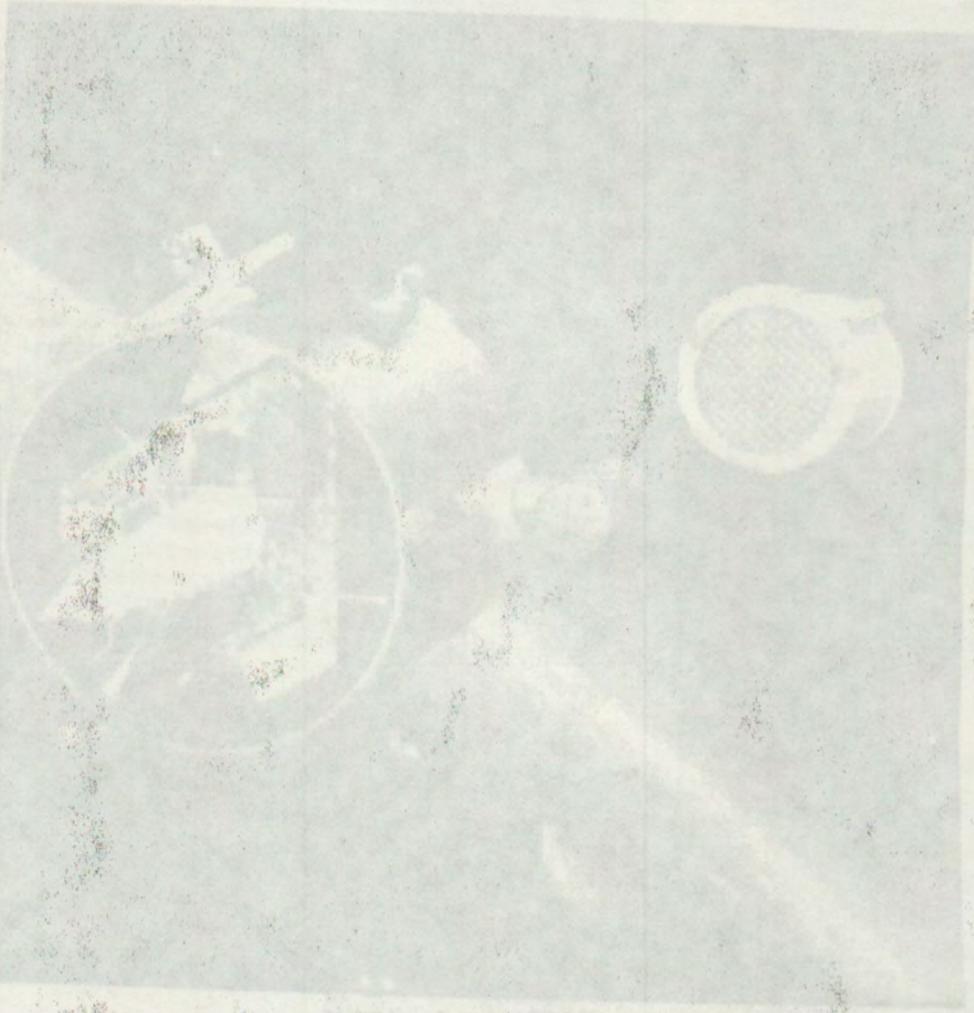
La misión sobre la Luna se divide en la división de la comisión científica de la NASA, cuando el Departamento de Defensa de Estados Unidos envió una sonda llamada Clementine, que descubrió evidencias de la presencia de hielo en sus cráteres. Según la NASA, esto puede ser posible ya que la Luna fue bombardeada por millones de años por cometas, que no son otra cosa que bloques de hielo.

Al no estar iluminados por el Sol, los polos lunares podrían haber guardado el hielo en sus profundas cráteres. Si esto es correcto, los seres humanos podrían encontrar este agua para beber, respirar y usar para el hidrógeno y el oxígeno (sus dos componentes químicos) y generar energía para viajes espaciales.

Aunque en lo inmediato la NASA no contempla planes para instalar una base con presencia humana en la Luna, la existencia de agua brinda la posibilidad de usar el satélite como punto de lanzamiento para otras misiones.

Se podrá decir si hay suficiente cantidad de agua para instalar bases desde los polos para donde se quiera poner la base, indicó Michael Drake, director del Laboratorio Lunar y Planetario de la Universidad de Arizona, con sede en Tucson.

Si los seres humanos deciden ir a la Luna para instalar una base en otro punto planetario, el lugar más factible para el primer asentamiento en la Luna, según el informe de la NASA, es el cráter de Shackleton, ya que es el más ancho de la Luna y está rodeado de agua. Este cráter tiene un diámetro de 18 kilómetros y está rodeado por montañas que pueden ser localizadas en esta dirección: <http://lanatic.nasa.gov>.



El dibujo hecho por la NASA muestra al robot.

El Prospector recogerá datos durante que regrese a la Tierra de la órbita lunar. El satélite empezará a enviar datos cuando este sea, al nivel de la misión del Laboratorio de Marte, no mandará fotografías. Y para informar sobre la misión, la NASA creó una página en internet que puede ser localizada en esta dirección: <http://lanatic.nasa.gov>.

NUEVA TEORIA

La Luna, ¿nació por un choque de planetas?

Washington
AFP

La Luna podría haberse formado a partir de elementos proyectados más allá de la atmósfera terrestre por un choque entre la Tierra y un planeta gigante de masa tres veces superior a la de Marte, afirmó un estudio difundido por la Sociedad Norteamericana de Astronomía.

El trabajo es de un equipo de la Universidad de Boulder (Colorado) y retoma esencialmente la teoría denominada del "impacto gigante", elaborada en los años 80 sobre la base de análisis realizados en las rocas lunares traídas a la Tierra por las misiones norteamericanas Apollo.

Hasta ahora, los seguidores de esta teoría creían que la Tierra había chocado con un planeta del tamaño de Marte. Pero el estudio publicado el lunes sugiere que sólo un planeta de masa tres veces superior podría haber generado materia suficiente para la formación de un satélite como la Luna.

"Nuestros cálculos indican que la energía desprendida por el impacto tuvo que ser muy superior a lo que pensábamos hasta ahora para producir los materiales necesarios para la formación de la Luna", señaló la astrofísica Robin Canup, coordinadora del estudio.

Según los cálculos realizados por su equipo, el "encuentro" habría sido hace unos 4.500 millones de años, cuando la Tierra era aún un objeto maleable. El impacto entre los dos cuerpos celestes habría desperdigado en la órbita terrestre una masa de fragmentos que habrían formado un disco gigante, similar al formado por los anillos que rodean a Saturno.

Estos fragmentos se habrían reunido más tarde para formar una única entidad sólida, la Luna. "Impactos de este calibre desempeñaron un papel importante en la formación de nuestro sistema solar", estimó Canup. Según la experta, estos acontecimientos podrían explicar la talla y la composición de Mercurio o la presencia de una gran luna, Charon, en torno a Plutón.

Los autores del estudio reconocen sin embargo que estos resultados no permiten aún explicar todos los misterios que rodean a la formación de la Luna.

Así, un impacto de la potencia sugerida por este estudio habría aumentado significativamente la velocidad de rotación de la Tierra, afirmó Canup. Pero nada permite detectar hoy en día tal aceleración. Algunos imaginan que otro impacto que golpeó la Tierra en la dirección contraria pudo devolverle, años después, su velocidad de rotación inicial. □

Grandes bolas de nieve caen sobre la Tierra en forma constante

El satélite Crista-Spas 2 examina la atmósfera.

Cabo Cañaveral, EE.UU. (EFE). —La presencia de gran cantidad de vapor de agua detectada en las capas superiores de la atmósfera por el telescopio que transporta el satélite Crista-Spas 2 ha reforzado la teoría de que la Tierra es bombardeada continuamente por grandes bolas de nieve.

El telescopio, de fabricación alemana, fue puesto en órbita por el transbordador espacial Discovery, que comenzó el pasado jueves su vigesimotercera misión y cuyo final está previsto para el amanecer del 18 de agosto en el Centro Espacial Kennedy, desde donde partió.

El Crista-Spas 2, que durante nueve días está combinando sus observaciones de la atmósfera —sobre todo lo relacionado con la evolución de la capa de ozono— con otros experimentos en tierra, será recogido de nuevo el sábado antes de que concluya su capacidad operativa.

Vapor de agua

Las grandes cantidades de hidroxil localizadas en latitudes septentrionales de la Tierra indican la presencia de importantes cantidades de vapor de agua, según señaló Robert Conway, un especialista del Laboratorio

Naval de Investigaciones.

El tamaño de las bolas de nieve puede ser comparado con el de una casa, explicó el especialista, antes de indicar que existe otra teoría que sostiene que el vapor de agua puede proceder de meteoritos. "En su trayectoria, el satélite está encontrando muchos restos perdidos entre los 100 y 170 kilómetros de altura y puede que también se incluyan algunos cometas de hielo", comentó Conway.

En otro vuelo en el que se examinó la atmósfera con el mismo telescopio, en 1994, no se detectó hidroxil por encima de los 100 kilómetros en latitudes medias, pero ahora se están examinando latitudes más al norte, sobre Rusia, Groenlandia, Suecia, Canadá y Alaska.

Observación de un cometa

Por otro lado, los tripulantes del transbordador lograron ayer tomar fotografías del cometa Hale-Bopp utilizando el telescopio montado en una de las escotillas de la zona de carga. Con la ayuda del telescopio, valuado en 600.000 dólares, los astronautas investigan la composición química de los gases que emite el cuerpo celeste, descrito por los astrónomos como el mayor cometa de 1997.

29/7/97

Clarín

13/8/97

La Capital