

VENTANA DE LA CIENCIA

Nave espacial zahorí en la Luna

En busca de agua bajo la superficie lunar

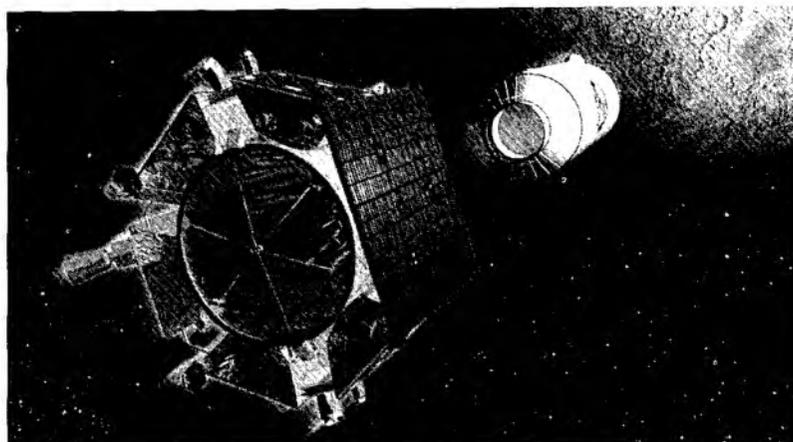
José Manuel Ruiz Gutiérrez

Buscar agua bajo el suelo ha sido una actividad que el hombre ha venido desarrollando desde hace muchos siglos. La necesidad de disponer de agua en lugares apartados de los ríos y lagos era el principal motivo por el que el hombre, ayudado por la magia en unos casos y en otros por la experiencia y la observación, ha promovido la práctica, con cierto éxito, de la búsqueda de fuentes de agua bajo sus pies. Quienes se dedicaban en otro tiempo a buscar agua debajo de la tierra recibían el nombre de zahoríes y se servían para su actividad de péndulos, varas de olivo o avellano, y otros "encantamientos" varios que forman parte de la tradición popular.

Hoy les voy a hablar de un método de búsqueda de agua pero no al estilo zahorí ni tampoco en la Tierra. hablaré del proyecto LCROSS (Lunar Crater Observation and Sensing Satellite) que traducido al español sería algo así como Satélite de Observación y Detección de Cráteres Lunares. (<http://lcross.arc.nasa.gov/index.htm>). Hablaremos de cómo los científicos de la NASA se preparan para buscar agua en la Luna realizando pruebas que demuestren su existencia sin lugar a dudas.

El objetivo de este proyecto es seleccionar una zona lunar, concretamente uno de los cráteres en los que no llega la luz del Sol, por estar situados en las zonas polares, y provocar en él una explosión, para, posteriormente, visualizar mediante otra nave colocada sobre la zona a una determinada altura y con sofisticados instrumentos de medida y detección los "escombros" y la nube de polvo producida por tal explosión. Ésta se llevará a cabo entre los meses de mayo y agosto de 2009.

El líder de la misión LCROSS, Tony Colaprete, del Centro de Investiga-



Proyecto LCROSS. NASA.

ción Ames de la NASA, explica cómo va a funcionar: "Creemos que existe agua en estado de congelación en algún escondrijo de alguno de los cráteres que se encuentran en la zona permanentemente oscura de la Luna. Así que vamos a golpear alguno de estos cráteres, hacer que brote algún detritus rocoso y analizar las columnas provocadas por el impacto para buscar indicios de agua".

La idea consiste en llevar a la Luna una "nave nodriza" que contendrá dentro de ella otra nave que actuará de misil y que, gracias a unos cohetes propulsores, se precipitará contra el cráter seleccionado provocando una gigantesca explosión que lanzará a la atmósfera lunar una gran cantidad de materiales. El violento cho-

que, a una velocidad de 9.000 km/h transformará aproximadamente 1 tonelada de masa y 6.500 millones de Joules de energía cinética en un cegador destello de calor y luz. Los investigadores esperan que el impacto perfora la superficie produciendo un cráter de aproximadamente 20 m. de ancho y que levante una columna de detritus rocoso de una altura aproximada de 40 Km.

Producido el impacto, la nave nodriza fotografiará el lugar y posteriormente volará directamente a través de la columna de detritus rocoso. Los espectrómetros a bordo de la astronave tienen la capacidad para analizar la columna al ser alumbrada por el Sol para buscar indicios de agua (H₂O), fragmentos de agua (OH), sales, arcillas, minerales hidratados y moléculas orgánicas mezcladas. "Si existe agua ahí, o alguna otra cosa interesante, la encontraremos", afirma Colaprete. Posteriormente, la nave nodriza también se estrellará contra la superficie lunar pudiendo realizar hasta 10 segundos antes de su impacto valiosas fotografías mientras atraviesa la enorme nube de polvo que habrá creado el impacto principal.

¿En dónde se estrellará el LCROSS? Aún no se ha decidido. Las mejores zonas como ya he comentado son probablemente los cráteres polares cuyos fondos se mantienen en la oscuridad, y en donde el agua depositada por cometas que impactaron hace mucho tiempo puede haberse congelado y sobrevivido hasta el día de hoy. Alternativas menos ortodoxas incluyen cañones, surcos y conductos de lava. La esperanza de los científicos es que salten por los "aires lunares" tesoros ocultos en el subsuelo, tesoros que yacen en la oscuridad de los cráteres millones de años y que posiblemente llegaron allí como consecuencia del impacto de cometas o meteoritos o sencillamente que sean el testigo fosilizado de épocas remotas de la vida del satélite de las que no sabemos apenas nada. Se trata de arañar el suelo lunar de manera similar a como aquí en la Tierra los arqueólogos y los paleontólogos escarban en la tierra en busca de las pruebas que confirmen o desmientan sus teorías. Se calcula que, en el caso

de existir, el hielo fósil que ocupará esos fondos de cráteres estará a una temperatura de -233°C teniendo en cuenta que se trata de lugares en los que nunca llega la luz del Sol.

El hielo lanzado por los aires se convertiría en vapor fruto del calor generado y, una vez alumbrado por los rayos del Sol, podría ser perfectamente identificado gracias a los espectrógrafos de luz que analizarían la gran nube de polvo provocada y a la acción de la luz ultravioleta del Sol que descompondría las moléculas de agua y facilitaría la identificación de H hidrógeno como de la molécula OH una vez rota la molécula de H₂O.

La selección del lugar y el momento del impacto permitirá que éste se pueda ver fácilmente desde la Tierra a través de telescopios normales, de los que utilizan los aficionados a la astronomía. Realmente será todo un acontecimiento la contemplación de este impacto. La NASA tiene grandes esperanzas en el proyecto, sólo queda la elección del lugar. Según declaraciones del propio Colaprete, hasta el momento, uno de los mejores lugares parece ser el interior de un cráter sin nombre, de 17 km de diámetro, ubicado justo al Oeste del cráter Peary (88,6° N, 33,0° E), cerca del polo norte lunar. "Hemos revisado prácticamente toda fecha de lanzamiento posible y seleccionamos un cráter [para cada fecha]", dice el investigador.

Todo este escenario propio de la guerra de las galaxias es para detectar agua en nuestro satélite. El agua en la Luna es una condición fundamental para determinar el camino de la carrera espacial. Disponer de agua allá arriba permitiría y facilitaría la colonización del viejo satélite. Con el agua en la Luna se podrán realizar multitud de actividades, sembrar plantas que sirvan de alimento a los habitantes de las bases lunares, extraer hidrógeno para utilizarlo como combustible, facilitar la extracción de minerales del suelo lunar, extraer oxígeno para respirar, etc. Si se confirma la presencia de cantidades suficientes de agua en nuestro satélite se abrirá una importante puerta a la humanidad para conseguir la exploración del cosmos.

Sirva como ejemplo simplemente el hecho de que la energía que se necesitaría para lanzar una nave desde la Luna al espacio sería sustancialmente inferior a la que se gasta cuando se lanza desde la Tierra (la gravedad de la Luna es de 1/6 parte de la de la Tierra y por lo tanto se requiere a lo sumo un 17% de la energía que se gastaría en la Tierra para sacar de la atmósfera lunar una carga) y además desde allí se cuenta con un lugar privilegiado para enfocar telescopios y radiotelescopios que exploren el cosmos con la nitidez que da la atmósfera lunar que es más clara y menos densa y de menor espesor que la nuestra.

VINOS Y VINAGRES

EMPE

VINAGRES DE VINO, DE ALCOHOL, DE SIDRA, DE JEREZ ESPECIALIDADES ADEREZANTES

C/ Cervera, 16 - 13700 TOMELLOSO
Tel.: 926 51 13 89 - Tel./Fax: 926 51 05 23
email: empe@manchanet.es

GARANTIA VINAGRES PASTEURIZADOS DE CALIDAD