

## Voyager I: Más allá del último planeta

Vista de la nave Voyager 1 que lleva 26 años en el espacio.

Omar Segura, EFE

13 de Noviembre de 2003

En los oscuros y fríos confines de nuestro sistema solar, un viajero se ha convertido en el explorador que más se ha alejado de casa en toda la historia

La sonda espacial Voyager I, que comenzó su travesía en 1977, se está acercando a una región espacial limítrofe, donde las partículas del sol comienzan a desacelerarse y chocan con la materia del cosmos profundo.

### **Partió de la Tierra hace 26 años.**

En este momento, la Voyager I es la sonda espacial más lejana de la Tierra, seguida de su gemela, la nave Voyager II. Más allá de la región que ha alcanzado la primera sonda, se halla la llamada heliopausa, que marca el inicio del espacio interestelar.

La llegada a los confines del nuestro sistema planetario, es sólo el último de la larga lista de récords científicos que ha conseguido esta nave espacial estadounidense, la cual ha superado con creces su misión original, para adentrarse -cómo dice la famosa presentación de la serie Star Trek o Viaje a las Estrellas- "más allá de donde jamás ha llegado el Hombre".

Después de efectuar descubrimientos claves a lo largo de más de dos décadas, la última marca la había establecido la Voyager I, en 1998, cuando sobrepasó los límites impuestos por otra sonda estadounidense, la nave Pioneer 10, convirtiéndose en el objeto mecánico fabricado por mano humana más lejano en el espacio.

Durante 25 años, la Pioneer 10 estuvo a la cabeza, ampliando las fronteras de nuestras exploraciones, y ahora el testigo ha pasado a la Voyager I, que continuará explorando allí donde nadie antes ha llegado, a una velocidad de 17.4 kilómetros por segundo.

### **En el límite del Sistema Solar.**

Aunque todavía no se sabe con certeza si la sonda ya viaja por la zona fronteriza del Sistema Solar o está a punto de atravesarla, los científicos de la agencia espacial estadounidense (NASA), han encontrado evidencias de ambas posibilidades.

Según los expertos de la NASA, la nave tiene suficiente energía eléctrica y si nada se interpone en su camino, sus baterías nucleares pueden seguir operativas y sus equipos pueden continuar funcionando hasta 2020.

Si prosigue su viaje, se prevé que la Voyager llegue a otro sistema planetario en 40 mil años.

La Voyager I, que lleva un disco de oro con imágenes terrestres y los logros del ser humano, además de saludos en 55 idiomas, ha llegado a la región denominada de "choque terminal" y ahora está a punto de explorar más allá de nuestro sistema solar, una región totalmente nueva que nunca ha sido observada.

Al cumplirse 26 años de su lanzamiento, la nave de la NASA estadounidense, se encuentra a 13,500 millones de kilómetros del Sol, una distancia que es 90 veces la que separa a la Tierra del astro rey.

## **Sobrepasó las expectativas.**

Fue construida para que durara sólo seis años en el espacio, pero su misión se ha prolongado indefinidamente y en su larga travesía ha enviado una enorme cantidad de datos a la Tierra, incluyendo fotografías espectaculares del sistema solar.

La Voyager I y su nave gemela Voyager II, transportan una serie de mensajes encapsulados, en un intento por comunicar nuestra forma de vida a seres extraterrestres.

Su mensaje consiste en una grabación fonográfica montada sobre un disco de unos cinco centímetros, y que contiene sonidos e imágenes seleccionadas para transmitir la diversidad de vidas y culturas en la Tierra.

La grabación incluye 115 imágenes y toda clase de sonidos naturales, tales como olas, tormentas, pájaros, ballenas y otros animales, así como una selección de músicas de distintas culturas y épocas, y saludos hablados para los posibles "destinatarios".

La Voyager I fue lanzada desde Cabo Cañaveral el 5 de Septiembre de 1977, pocos días después que su hermana, la Voyager II. La sonda tuvo un encuentro con Júpiter el 5 de marzo de 1979, y con Saturno el 12 de Noviembre de 1980.

## **Frío y Soledad.**

Debido a que su trayectoria estaba diseñada para pasar cerca de la mayor luna de Saturno, Titán, la ruta de la Voyager I fue guiada por la gravedad del "planeta de los anillos" hasta lanzar la nave fuera del plano de la Eclíptica: el plano en el que todos los planetas, con excepción de Plutón, orbitan alrededor del Sol.

La Voyager I está viajando por los lugares más extremos del Sistema Solar, donde el Sol es 5 mil veces menos brillante que en la Tierra y existe un ambiente terriblemente frío, con lo cual la energía solar que se recibe es insuficiente para mantener la sonda caliente o para proporcionarle energía eléctrica.

El hecho de que la nave aún esté enviando informes y datos y que al igual que su gemela, mantenga contacto casi diario con la Tierra, es considerado un gran logro técnico.

La razón por la que se puede seguir operando con este ingenio a tan larga distancia es porque posee de Generadores Termoeléctricos de Radioisótopos, (RTGs) que generan electricidad y mantienen operativa a la nave.

La sonda se encuentra tan alejada de nosotros que su señal de radio, viajando a la velocidad de la luz, tarda unas doce horas en alcanzarnos. Dicha señal, producida por un transmisor de 20 vatios es tan débil que la cantidad de energía que reciben las antenas terrestres que la captan es millones de veces menos potente que la energía de una pila de un reloj digital cualquiera.

Una vez completadas sus exploraciones planetarias, la Voyager I y su gemela Voyager II, están estudiando el entorno espacial fuera del Sistema Solar.

Pese a encontrarse más allá de la órbita de cualquier planeta, la nave está en perfecto estado fuera de la influencia del campo magnético solar, llamado heliosfera. Sus instrumentos de medición aún envían señales, desde las zonas más superficiales de la heliosfera, conocida como heliopausa.

El Sol emite flujos de partículas cargadas eléctricamente, llamadas viento solar. A la vez que el viento solar se expande en el espacio en todas direcciones, va creando una especie de burbuja magnetizada, la Heliosfera, alrededor del Sol.

La sonda Voyager I, el objeto fabricado por el hombre que más lejos ha llegado, se está aproximando a las fronteras de nuestro sistema solar, o quizá ya las ha atravesado.

## **Llegará al "choque terminal"**

A veces el viento solar choca contra otras partículas cargadas eléctricamente o con campos magnéticos del gas interestelar, disminuyendo bruscamente su velocidad y creando el denominado "choque terminal".

Esta es la zona que ahora atraviesa la nave Voyager I, antes de viajar a través de la heliopausa para después adentrarse en el espacio interestelar.

Los datos recibidos del Voyager sugieren que "deberíamos pasar a través del choque terminal en los próximos tres a cinco años", ha señalado Edward Stone, un científico del Instituto de Tecnología de California que participa en el proyecto de la NASA.

"Si eso es así, entonces es de esperar que en los próximos 10 años estemos muy cerca de penetrar en la heliopausa y en el espacio interestelar por primera vez", ha agregado.

Alcanzar el choque terminal y la heliopausa será un nuevo hito en la misión, ya que ninguna nave espacial lo ha hecho antes, y la Voyager aportará la primera evidencia clara sobre su estructura.

Encontrar el choque terminal y la heliopausa ha sido un largo camino para los astrofísicos, y aún así no está muy claro la naturaleza y la localización exactas de ambos fenómenos.

Los datos recogidos son enviados a la Tierra a las antenas del Deep Space Network, unas antenas de 34 metros situadas en California, Australia y España.

Ambas sondas tienen electricidad y recursos suficientes para continuar operativas, al menos, hasta 2020, fecha en la que la electricidad producida por los RTGs no será suficiente para alimentar todo el instrumental científico.

Para entonces, la Voyager I estará al menos 150 veces más lejos del Sol que la Tierra, a más de 20 billones de kilómetros de casa.

Las naves Voyager representan la edad de oro de la exploración espacial. Durante sus primeros 12 años de su misión, realizaron una impresionante cantidad de descubrimientos acerca de cuatro planetas (Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno) y sus 48 lunas.

Efectuaron estudios intensivos de los planetas, visitando la primera de ellas los dos primeros astros y su compañera todos ellos. Ambas sondas consiguieron alcanzar sus objetivos con éxito, obteniendo miles de fotografías y grandes cantidades de datos que harían reescribir y actualizar los libros de planetología.

Alcanzar el choque terminal y la heliopausa será un nuevo hito en la misión, ya que ninguna nave espacial lo ha hecho antes, y la Voyager aportará la primera evidencia clara sobre su estructura.

## **Urano y neptuno.**

Las Pioneer no ofrecían imágenes tan espectaculares porque no contaban con cámaras de alta resolución, debido a que su trabajo principal era estudiar las características del medio interplanetario y el entorno de Júpiter y Saturno como paso previo a posteriores misiones.

En los casos de Urano y Neptuno sería la Voyager II la que realizaría los primeros y únicos sobrevuelos hasta la fecha.

Entre los éxitos de la misión Voyager puede destacarse el descubrimiento de las magnetosferas en Urano y Neptuno, ambas muy inclinadas respecto al eje de rotación y descentradas con respecto al planeta, lo cual sugiere que su fuente originaria puede ser significativamente diferente de la de otras magnetosferas.

También hallaron 22 nuevos satélites (3 en Júpiter, 3 en Saturno, 10 en Urano y 6 en Neptuno) y efectuaron la primera observación de volcanes activos en un cuerpo planetario (en lo, un satélite de Júpiter) y el descubrimiento de estructuras de tipo geiser y una atmósfera en Tritón (un satélite de Neptuno).

Otro de los logros de la misión fue el descubrimiento de anillos en Júpiter. Se hallaron también intrincadas estructuras en los anillos de Saturno, incluyendo un anillo entrelazado.

También fueron descubiertos dos nuevos anillos en Urano y los de Neptuno, inicialmente considerados arcos, se confirmó que eran completos y están formados por materiales finos.

En Neptuno, considerado inicialmente muy frío como para poseer una dinámica atmosférica con rasgos importantes, se hallaron los vientos más rápidos de todo el Sistema Solar e importantes tormentas a gran escala y grandes estructuras en su atmósfera, destacando una estructura denominada Gran Mancha Oscura.

### **Secretos planetarios.**

Además de dar la primera visión detallada de una gran variedad de mundos, las miles de fotografías de los planetas gigantes y de muchos de sus satélites, que obtuvieron las Voyager, permitieron la cartografía y el estudio geológico de todos estos cuerpos.

En la actualidad, el equipo responsable de esta misión recibe casi diariamente información de ambas Voyager, las cuales estudian el viento solar a la gran distancia del Sol a la que se hallan.

Sea cual fuere el futuro de las sondas, las Voyager han ganado un importante puesto en la historia de la exploración espacial gracias a la gran cantidad de estudios que han realizado, al buen número de impresionantes imágenes que han mostrado y a la visión de nuestro sistema planetario que nos han ofrecido.

Mucho después de que nuestro Sol se haya expandido hasta convertirse en un gigante rojo, probablemente destruyendo a la Tierra, los Viajeros seguirán avanzando entre las estrellas.

¿Llegarán a encontrarse con seres inteligentes? Si es así, ¿qué pensarán esos posibles seres extraterrestres de las imágenes y los sonidos grabados tanto tiempo atrás y tan lejos, por otras criaturas?

### **Las Voyager podrían ser nuestra huella en el Universo, por la cual podría ser juzgada la Humanidad.**

Entre los éxitos de la misión Voyager puede destacarse el descubrimiento de las magnetosferas en Urano y Neptuno, ambas muy inclinadas respecto al eje de rotación y descentradas con respecto al planeta, lo cual sugiere que su fuente originaria puede ser significativamente diferente de la de otras magnetosferas.