

# I Concurso Ibercaja de Periodismo Científico "Reporteros en la Red"

Diciembre 2001

## 2º Premio

"La sonda Near"

Autor: Leticia Sanz Herrero

Colegio: María Inmaculada. Claretianas

### **Laboratorio Virtual Ibercaja**

Gertrudis Gómez de Avellaneda, 77

50018 - Zaragoza

labvirtual@ibercajalav.net

<http://www.ibercajalav.net>

# Y fueron felices...



Eros y la sonda NEAR-Shoemaker ya reposan juntos. Esta bonita historia comenzó el 17 de febrero de 1996, día en que la sonda NEAR fue lanzada desde Cabo Cañaveral por un cohete Delta-2, el cohete más pequeño jamás usado para misiones interplanetarias. Esta misión estaba destinada a estudiar al asteroide, conocer mejor su composición y estudiar la estrategia a seguir en caso de que entre en órbita de colisión con la Tierra. Tras sus anteriores fracasos en la exploración de Marte, la NASA se encontraba entre la espada y la pared: la misión debía tener éxito para que la agencia espacial recuperara su prestigio y credibilidad. Y vaya si tuvo éxito...

## Un asteroide con forma de patata

El objetivo de la misión de la NEAR era el asteroide 433 Eros. Este asteroide, descubierto en 433<sup>er</sup> lugar por Gustav Witt y August H.P. Charlois en 1898, tiene unas características muy especiales. Este hecho se demuestra ya en su nombre, que hace mención al dios griego del amor: es el único asteroide con nombre masculino.

Esta patata voladora se encuentra a más de 200 millones de kilómetros de la Tierra, y en ocasiones cruza el trayecto del planeta azul alrededor del sol. Su tamaño dobla al de Malta. Durante el día, la temperatura en Eros alcanza los 100° C pero por la noche desciende hasta los -150° C.

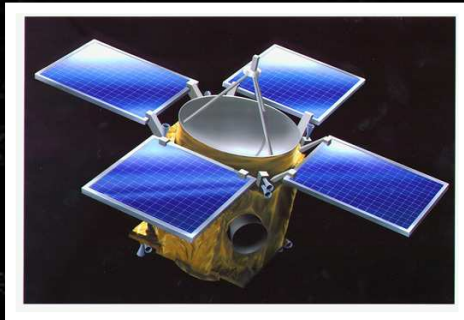


La gravedad en Eros es muy débil, pero lo suficiente como para retener una nave terrestre. Un objeto de 45 Kg. sobre la Tierra pesaría 30 gr. en Eros. No hay aire ni evidencias de agua. Su composición



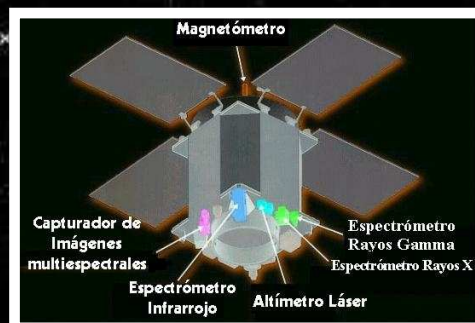
química es muy variada y compleja, incluso sus caras opuestas podrían tener diferente composición. Este asteroide rota sobre su eje una vez cada 5´27 horas y completa su órbita alrededor del sol en 642 días. De momento, Eros no representa un peligro para la Tierra, pese a sus ocasionales aproximaciones (en 1975 pasó a tan sólo 22 millones de Km. de la Tierra). Pero sólo de momento, puesto que su órbita se aproxima poco a poco hacia el sol, lo que hace bastante probable un choque futuro entre Eros y la Tierra. Este impacto, que podría producirse dentro de unos 100 millones de años, provocaría un cráter de varios cientos de kilómetros de diámetro.

### La sonda NEAR-Shoemaker, esperanza de la NASA



NEAR es un acrónimo formado por las iniciales de "Near Earth Asteroid Rendezvous", es decir, "cita con un asteroide cercano a la Tierra". En marzo del 2000 se añadió Shoemaker, en honor del astrónomo Eugene M. Shoemaker, investigador de asteroides ya fallecido. El Laboratorio de Física Aplicada de la

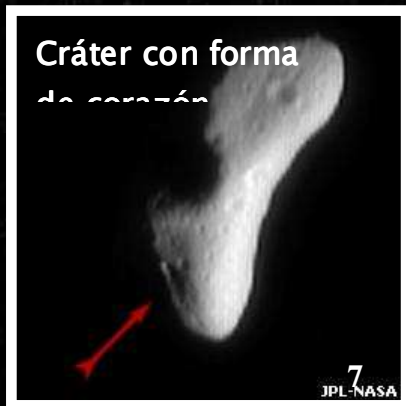
Universidad John Hopkins diseñó y construyó la sonda, que estuvo acabada en dos años y dos meses. La NEAR tiene el tamaño de un coche y pesa unos 850 kilogramos. Está provista de unos paneles solares fijos y una antena parabólica de alta ganancia de 1´5 metros de diámetro. Cuenta con un propulsor de 45 Kg., 4 de 2´25 Kg. y 7 de 500 gr. La computadora que gobierna la NEAR está basada en un diseño militar de hace 10 años. Se basa en un microprocesador de 16 bits llamado 1750 A, con una frecuencia de 12 Mhz y una capacidad de almacenamiento de 256 Kb, equivalente a cualquier PC de mediados de los años 80. Para realizar con éxito la exploración de Eros, la sonda llevaba incorporados una serie de instrumentos muy complejos complementados entre sí: un captador de imágenes multispectrales,



un espectrómetro infrarrojo, un altímetro láser, un espectrómetro de rayos X y Gamma, un magnetómetro y una radio central.

## Comienza el espectáculo

El 17 de febrero del 96 la NEAR comenzó su viaje, un viaje plagado de obstáculos que debía superar, pero también un viaje lleno de esperanza. El primer éxito llegó el 18 de febrero de 1997, cuando NEAR batió el récord de nave alimentada por paneles solares más alejada del sol: 327 millones de kilómetros de distancia. El 27 de junio del mismo año, sobrevoló el asteroide Mathilda y determinó sus características, a pesar de que no estaba previsto. Tras estos éxitos,



llegaron los problemas. El 20 de diciembre de 1998 fue el día más dramático



en la historia de NEAR. Se encendió el cohete principal de la nave para frenar su velocidad y entrar en órbita alrededor de su objetivo. La sacudida que produjo el arranque del motor desestabilizó la nave que se puso a girar. Los motores de estabilización no conseguían mantener la orientación de la nave, la tensión

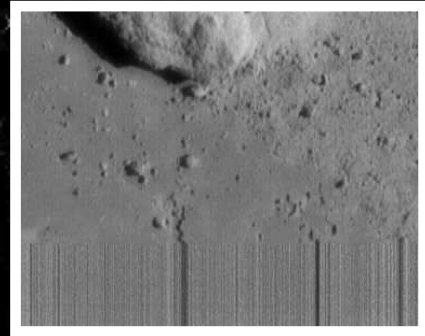
de las baterías bajó al no recibir suficiente luz solar y el ordenador pasó a modo seguro. En tierra perdieron el contacto con la NEAR. Al día siguiente, tras 27 horas perdida en el espacio, se empezó a escuchar la señal de la sonda. La NEAR volvió a nacer.

El encuentro entre NEAR y Eros se produjo el 14 de febrero de 2000, día en que llegan las primeras fotografías. Tras varios problemas con el ordenador de la sonda, alejamientos y aproximaciones a Eros y cambios de órbita, se intentó un aterrizaje sobre Eros para el que NEAR no estaba preparada. Las maniobras de aproximación comenzaron el 12 de febrero del 2001. A unos 5 Km. de altura la cámara empezó a hacer fotografías cada vez más cercanas de la superficie de Eros. Cada minuto se recibía una foto en tierra, con una calidad de detalles cada vez mayor.



A las 19:44:35 Near-Shoemaker se posaba, por fin, en la superficie de Eros

de manera suave, a una velocidad de 1'8 metros / segundo. A Tierra continuaban llegando las señales de la nave Near que, aunque más débiles, indicaban que el "aterrizaje" había sido un éxito total. Por primera vez en la historia, una nave terrestre tomaba contacto directo con un asteroide a pesar de no estar diseñada para ello. La última foto de la Near, tomada a 120 metros de altura, no llegó completa a Tierra. La nave había tocado la superficie de Eros y cortó la transmisión antes de acabar de enviar la foto. Esta foto muestra, sin embargo, un nivel de detalle impresionante cubriendo un área de sólo 6 metros y detalles de un centímetro de diámetro.



Desde entonces, la Near Earth Asteroid Rendezvous permanece silenciosa sobre la superficie de Eros, en la infinitud del cosmos.

## Eros y NEAR

Leticia Sanz

### Bibliografía:

- <http://near.jhuapl.edu/>
- <http://www.erosdaily.com>
- <http://www.bbc.co.uk/spanish/news000218eros.shtml>
- <http://www.ecojoven.com/uno/03/finnear.html>
- <http://www.xtec.es/recursos/astronomia/near/index.htm>
- <http://www.ciencia-ficcion.com/glosario/n/near.htm>
- <http://www.infoastro.org/200002/14eros.html>
- [http://www.iac.es/galeria/mrk/eros\\_esp.html](http://www.iac.es/galeria/mrk/eros_esp.html)
- <http://www.geocities.com/bmarcelog/eros.htm>
- [http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/mission/near/near\\_eros.html](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/mission/near/near_eros.html)

### Imágenes:

- [1. http://www.erosdaily.com](http://www.erosdaily.com)
- [2. http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/mission/near/near\\_eros\\_approach.html](http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/mission/near/near_eros_approach.html)
- [3. http://www.bbc.co.uk/spanish/news000218eros.shtml](http://www.bbc.co.uk/spanish/news000218eros.shtml)
- [4. http://near.jhuapl.edu/resources/sc\\_img.jpg](http://near.jhuapl.edu/resources/sc_img.jpg)
- [5. http://www.wanadoo.es/buscar/jsp/mainNivel2.jsp?query=EROS&cat=http%3A%2F%2Fwww.wanadoo.es%2Fdirectorio%2Fjsp%2FmainNivel2.jsp%3Fdir%3D&x=16&y=5](http://www.wanadoo.es/buscar/jsp/mainNivel2.jsp?query=EROS&cat=http%3A%2F%2Fwww.wanadoo.es%2Fdirectorio%2Fjsp%2FmainNivel2.jsp%3Fdir%3D&x=16&y=5)
- [6. http://echo.jpl.nasa.gov/asteroids/433\\_Eros/eros.html](http://echo.jpl.nasa.gov/asteroids/433_Eros/eros.html)

