

## Los orígenes del Sistema Solar

Te proponemos acompañarnos a un lugar muy lejano, mucho más allá de nuestro planeta y de su entorno conocido. ¿Nuestro destino?, mundos inexplorados donde encontraremos las respuestas a muchas preguntas.

Embárcate con nosotros en la misión Dawn y serás el protagonista de una aventura emocionante en la búsqueda del Conocimiento. Será una experiencia fascinante a través del tiempo y del espacio, en la que seremos testigos del primer amanecer de nuestro Sol... un viaje a los orígenes del Sistema Solar.

# Quién es quién

La mayoría de los meteoritos que llegan a la Tierra, tienen un origen desconocido. Tan sólo conocemos los procedentes de Vesta, la Luna y Marte. Estos últimos los identificamos gracias a la comparación con muestras recogidas durante misiones espaciales. Los procedentes de Vesta se identifican gracias a su espectro de radiación, o forma en la que reflejan la luz cuando miramos a través de un espectroscopio. Su espectro actúa como una especie de "huella dactilar" que coincide con el que se obtiene directamente del asteroide a través del telescopio.

Los meteoritos de Vesta son escasos, apenas representan un 5% del total de los que caen a la Tierra, mientras que no se conoce ninguno procedente de Ceres.



Imágenes de Vesta capturadas por la sonda OSIRIS del asteroide Vesta. Agosto de 2011



Se cree que el origen de los meteoritos de Vesta fue la explosión del impacto de este asteroide contra su superficie hace unos 1300 millones de años, que produjo el desprendimiento de casi el 1% de su masa. Puntos de alto relieve al interior del cráter que permanecen en la actualidad.



Imágenes del meteorito Lucania capturadas por la sonda Rosetta para la misión OSIRIS. La imagen de la izquierda es la primera del asteroide de Vesta, la imagen de la derecha es la primera del meteorito de Vesta, la imagen de la izquierda es la primera del meteorito de Vesta, la imagen de la derecha es la primera del meteorito de Vesta.



## VESTA CERES

Orígenes del sistema solar

### Un meteorito

El tipo de meteorito más común en la Tierra es el de tipo condrita. Este tipo de meteorito es el que se encuentra en mayor cantidad en la Tierra. Los meteoritos de este tipo son los que se encuentran en mayor cantidad en la Tierra.

Como se puede ver, los meteoritos de este tipo son los que se encuentran en mayor cantidad en la Tierra. Los meteoritos de este tipo son los que se encuentran en mayor cantidad en la Tierra.



# Un viaje a los confines del conocimiento

# MISIÓN DAWN

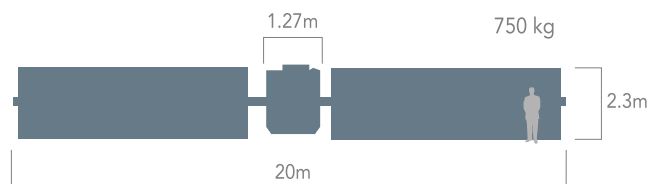
Dawn es la novena misión del Programa de Descubrimiento de la NASA con sondas de exploración espacial no tripuladas. Su misión es estudiar dos cuerpos del Cinturón de Asteroides: Vesta y Ceres.

Representa un reto científico y tecnológico sin precedentes. Es la primera sonda que logra orbitar sobre un cuerpo del Cinturón de Asteroides y la primera no experimental en emplear un sofisticado sistema de propulsión que nos permitiría realizar misiones tripuladas a Marte, marcando una nueva era tecnológica.

El objetivo de la “Misión Amanecer” es precisamente descubrir las claves del origen y evolución del Sistema Solar y, por tanto, de nuestro propio origen. Vesta y Ceres son dos objetos creados prácticamente al mismo tiempo y muy próximos entre sí que, sin embargo, han tenido una historia geológica muy diferente. Su estudio nos permitirá conocer las condiciones que posibilitaron la creación y diferenciación de los planetas y del resto de cuerpos del Sistema Solar.

¿Cómo se formó la Tierra y por qué es diferente?, son sólo algunas de las preguntas a las que se espera responder.

## la sonda récord



La sonda Dawn constituye un logro tecnológico sin precedentes gracias a su innovador sistema de propulsión de iones de Xenón, el más eficiente jamás creado. El pequeño empuje que desarrollan sus motores, equivalente a la fuerza necesaria para sostener una hoja de papel en la mano, se ve compensado por una gran autonomía, que le permitirá permanecer funcionando durante casi 6 de los 8 años que durará la misión. En esos 2000 días, Dawn incrementará su velocidad hasta lograr una cifra récord, con un gasto de combustible mínimo. Gracias a ello se convertirá en la misión autopropulsada de mayor duración hasta la fecha, que abre nuevas posibilidades para futuras misiones tripuladas a Marte. Dawn es la sonda más grande jamás lanzada al espacio.



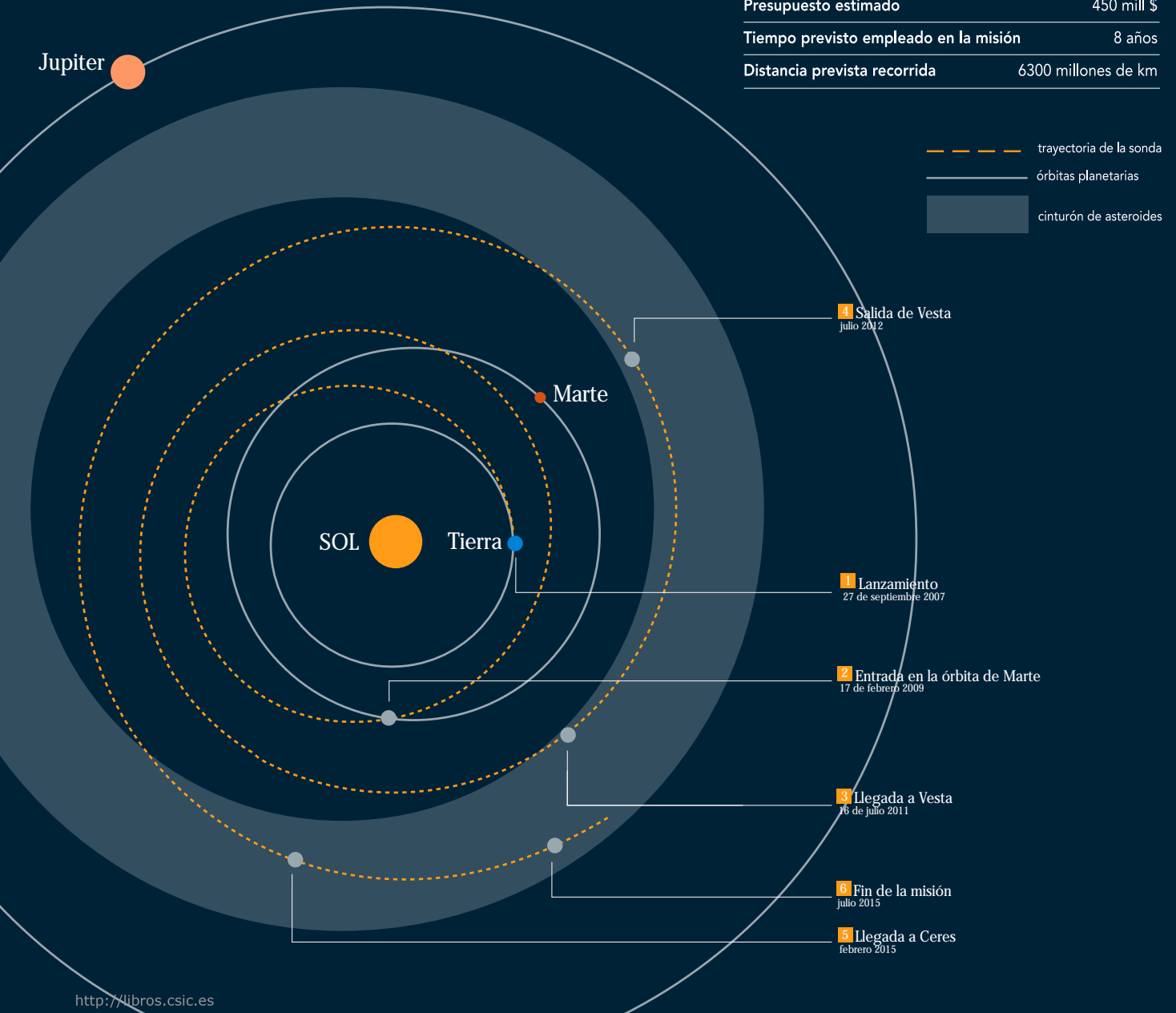
## Dawn en cifras

<b>Aceleración</b>	De 0 a 100 km/h en 4 días
<b>Velocidad máxima</b>	38.000 km/h
<b>Consumo</b>	250 g Xenón/día
<b>Autonomía</b>	6300 millones de km con 425 kg Xenón

Sus instrumentos medirán la temperatura, campos gravitatorios y magnéticos, composición química y la topografía de Vesta y Ceres, además de tomar imágenes globales y de detalle. Para ello requiere de la energía eléctrica que generan sus paneles solares, 2 veces superior a la que consume un hogar a pleno rendimiento. Tras finalizar la misión en 2015, todavía contará con combustible y vida útil para continuar explorando. Dónde llegue y qué encuentre, son parte de los enigmas por descubrir en este emocionante viaje.

# Hoja de ruta

Lugar del lanzamiento	Cabo Cañaveral (EEUU)
Dirección	Jet Propulsion Laboratory, California Institute of Technology
Países participantes	EEUU, Alemania e Italia
Presupuesto estimado	450 mill \$
Tiempo previsto empleado en la misión	8 años
Distancia prevista recorrida	6300 millones de km





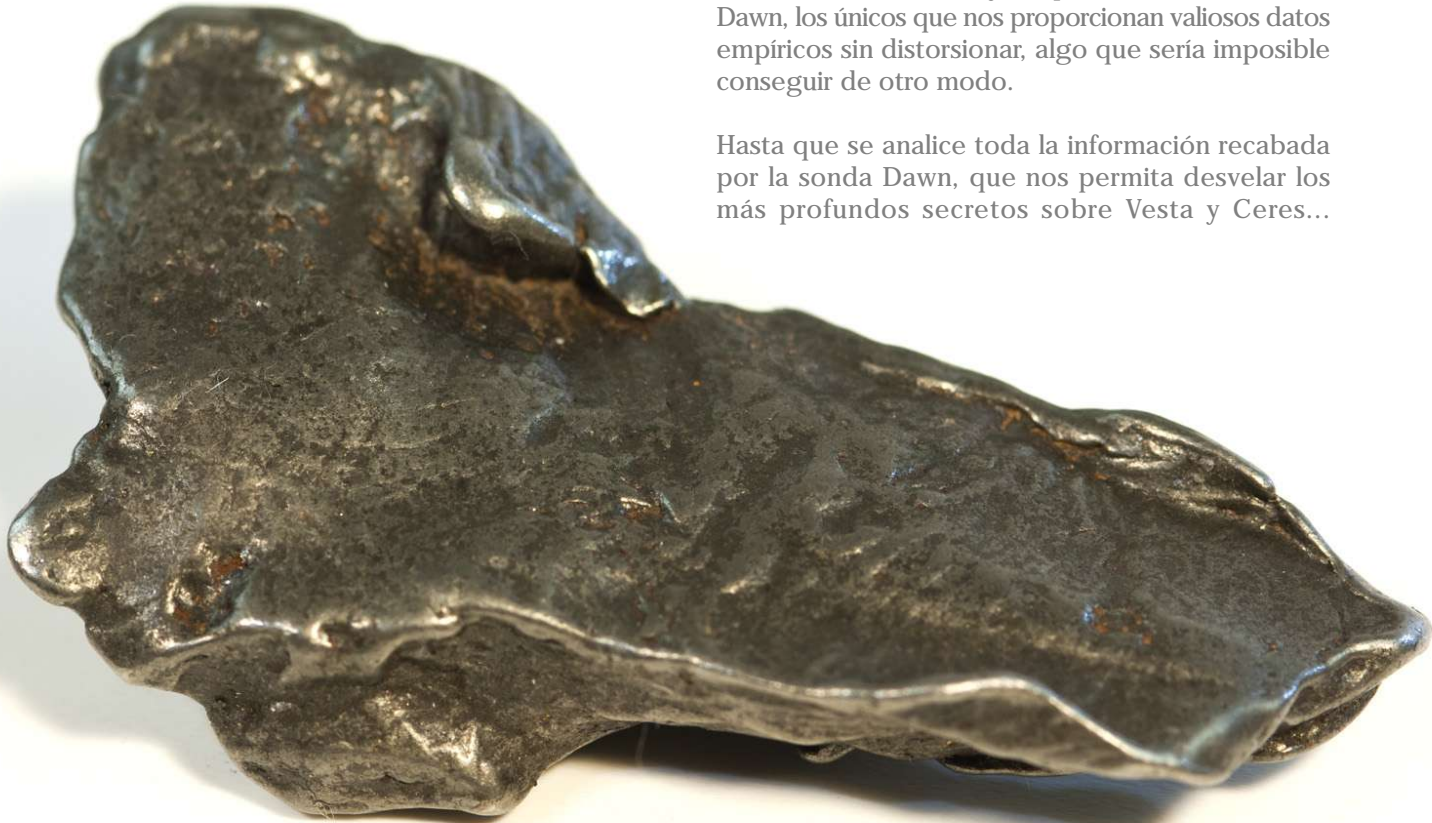
# una pareja enigmática

Vesta y Ceres son dos de los mayores cuerpos del Cinturón de Asteroides que se encuentran orbitando entre Marte y Júpiter y unos de los primeros en descubrirse.

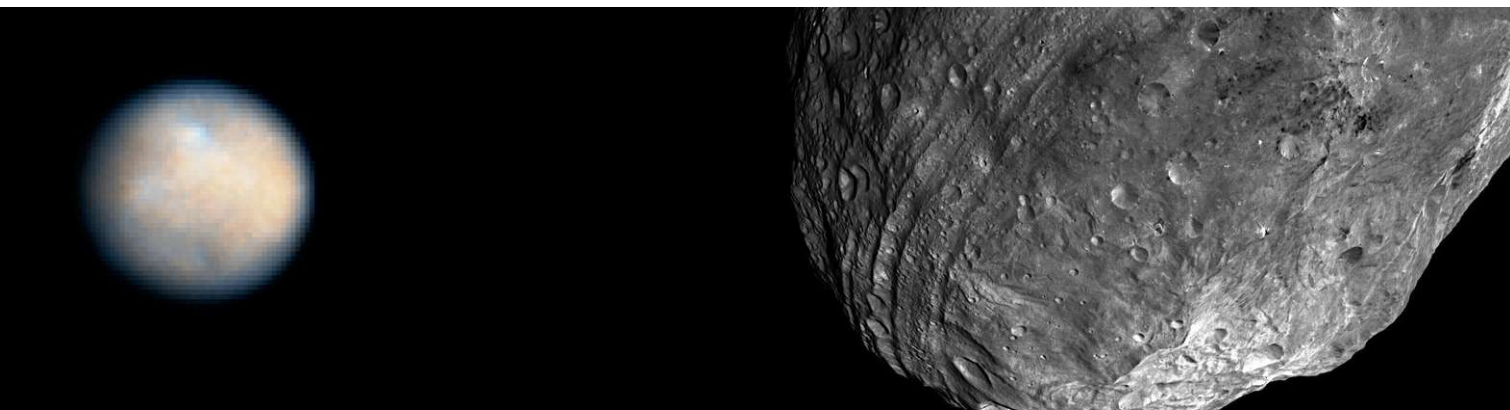
En la incesante búsqueda de respuestas sobre el Universo, la Humanidad ha utilizado diversas aproximaciones al conocimiento que nos proporcionan información a diferentes escalas. Así, Los telescopios son ventanas abiertas al espacio con las que conocer características físicas (tamaño, forma, masa) y orbitales (rotación, traslación) de planetas y asteroides. Los meteoritos nos proporcionan pruebas físicas de mundos lejanos que nos informan sobre su antigüedad, composición química y evolución.

No obstante, son los viajes espaciales, como la misión Dawn, los únicos que nos proporcionan valiosos datos empíricos sin distorsionar, algo que sería imposible conseguir de otro modo.

Hasta que se analice toda la información recabada por la sonda Dawn, que nos permita desvelar los más profundos secretos sobre Vesta y Ceres...



Fragmento de meteorito metálico



## CARACTERÍSTICAS

### CERES

### VESTA

Descubrimiento	1801	1807
Tipo cuerpo celeste	Planeta enano	Asteroide
Forma	Esferoide	Esferoide achatado
Tamaño	Similar a la Península Ibérica	La mitad de la Península Ibérica
Masa	El de mayor masa del cinturón de asteroides	El 2º de mayor masa
Gravedad	36 veces menor que en la Tierra	45 veces menor que en la Tierra
Distancia a la Tierra	7000 vueltas al ecuador	Casi 5000 vueltas al ecuador.
Movimiento de rotación	9 horas	5 horas
Movimiento alrededor del Sol	1680 días	1325 días
Atmósfera	Indicios de débil atmósfera	Sin atmósfera
Observaciones superficiales	Evidencias de cráteres de impacto Posible presencia de agua helada	Cráter en su polo sur de 460 km ø y 13 de profundidad