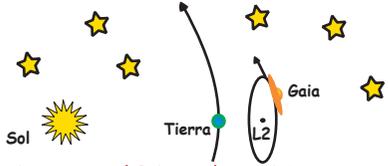


¿Qué aspecto tiene un cohete Soyuz-Fregat?
 Los vehículos de lanzamiento Soyuz ocupan un lugar especial en la historia de los vuelos espaciales: lanzaron el primer satélite y el primer hombre al espacio, así como los satélites de la ESA Cluster y Mars Express. En el futuro, lanzarán más satélites de la ESA, incluyendo a Gaia.

La sección realiza una función distinta. La sección I - los propulsores - impulsan el cohete desde el suelo. Las secciones II y III se usan para poner al cohete en órbita alrededor de la Tierra. La sección IV - el Fregat - es capaz de activarse y detenerse varias veces, lo que permite llevar a cabo maniobras complicadas y situar el satélite en muchas órbitas diferentes.

¿Dónde estará Gaia en el espacio?

Gaia estará operativa en una órbita de Lissajous, alrededor del punto de Lagrange L2 del sistema Sol-Tierra, a unos 1,5 millones de km de la Tierra. El punto L2 es una posición donde las fuerzas gravitatorias y repulsivas están equilibradas. Esta órbita está libre de eclipses, lo que da lugar a un entorno térmico muy estable y a una eficiencia de observación alta, y se halla en una región de baja radiación.



¿Cuánto tiempo estará Gaia en el espacio?

Tendrá que viajar durante un mes para llegar a la órbita elegida.

How much time will Gaia be in space?

Inmediatamente después de ser introducido en su órbita final, Gaia comenzará a tomar medidas, actividad que realizará durante 5 años.

¿Qué capacidad de cómputo se necesita para reducir los datos de Gaia?

¡Con un PC medio llevaría unos 300 años! Sin embargo, el grupo de Gaia completará la labor en solo 3 años, usando la más avanzada tecnología.

¿Cómo funcionan los cohetes?
 Se queman combustibles sólidos o líquidos (una mezcla de fuel y oxidantes) dentro del cohete, produciéndose gas a gran presión que escapa a través de una válvula. Este gas debe antes de ser aprobada por los asesores de la ESA. Posteriormente, el diseño detallado y estudios tecnológicos avanzados requieren 3 o 4 años, y otros tantos la construcción, prueba y puesta a punto del satélite.

¿Cómo será transportado Gaia al espacio?
 El satélite Gaia ha sido diseñado para ser puesto en órbita por el cohete Soyuz/ST. Primero, se enviará el cohete a una órbita de transferencia. Luego, el Fregat, la sección superior del cohete, se activará para llevar el satélite a su posición de trabajo, L2.

¿Quién tendrá acceso a los datos recogidos por Gaia?
 Los datos obtendrán por Gaia serán transformados en información útil (distancias, velocidades...) por expertos europeos. Los resultados estarán a disposición del gran público una vez hayan sido reducidos. Científicos de cualquier institución, astrónomos aficionados o estudiantes tendrán libre acceso a estos datos. El gran público será, asimismo, informado de cualquier descubrimiento de interés a través de Internet y otros medios.

¿Quién construye el satélite?
 Muchas personas, instituciones científicas e industrias contribuyen a una misión como Gaia. Hasta 350 científicos, 2000 ingenieros y de 20 a 30 empresas pueden estar involucradas.

¿Cómo se controla un satélite desde la Tierra?

Se envían señales de radio al satélite usando grandes antenas apuntando a la posición del satélite en el espacio. La gran cantidad de información enviada por el satélite a la Tierra también se transmite por ondas de radio de alta frecuencia.

¿Qué pasará con Gaia cuando deje de funcionar?

Al finalizar su vida activa, se dejará que el satélite Gaia orbite libremente. Puesto que su órbita estará muy lejos de la Tierra y de otras áreas ocupadas del espacio, no afectará a otros satélites. Solo un impacto con un meteorito o un cometa podría destruir el satélite "muerto".

¿Cuántas estrellas medirá Gaia?

Más de 1000 millones, lo que constituye alrededor del 1% del total de estrellas de la Vía Láctea.

¿Qué otros objetos observará Gaia?

Más de 100000 objetos de nuestro Sistema Solar (asteroides en su mayoría), unos 10000 planetas extrasolares, más de 50000 enanas marrones (estrellas de masa muy reducida que emiten poca luz porque en su interior no tiene lugar la nucleosíntesis), alrededor de 20000 supernovas (estrellas que explotan al final de sus vidas) y un gran número de galaxias.

¿Cuánto tiempo se necesita para construir un satélite como Gaia?
 Una misión como Gaia necesita algunos años de estudio y debate antes de ser aprobada por los asesores de la ESA. Posteriormente, el diseño detallado y estudios tecnológicos avanzados requieren 3 o 4 años, y otros tantos la construcción, prueba y puesta a punto del satélite.

¿Cuánto gente trabaja en el proyecto Gaia?
 Gaia está en fase de implementación, durante la cual se manufacturan, ensamblan, prueban e integran los elementos de la sonda y los instrumentos, y se obtienen los planes de operación en detalle. Actualmente, unas 2500 personas trabajan en Gaia, entre personal de la ESA y miembros de la industria espacial, la comunidad científica y el mundo académico.

¿Cuál será la precisión de estas mediciones?
 Gaia alcanzará una precisión de unos 20 microsegundos de arco (del orden de 6 milimilionesimas de grado). Esta precisión se corresponde al ángulo subtendido por un edificio de 5 pisos situado en Marte a su máxima distancia.

¿Por qué ir al espacio para medir parálajes?
 La parálaje estelar es muy difícil de medir porque es una magnitud muy pequeña, tanto menor cuanto más alejada está la estrella. Se requiere una gran precisión para determinar una parálaje estelar, razón por la cual necesitamos salir de la atmósfera terrestre y escapar de las distorsiones que causa.

¿A qué distancia está la estrella más cercana?

Sin contar al Sol, la estrella más cercana es Próxima Centauro, en el sistema estelar Alfa Centauro, que se encuentra a 4,3 años-luz de la Tierra.

¿Qué tamaño tiene nuestra galaxia?

Si pudiéramos viajar a la velocidad de la luz, nos llevaría aproximadamente 100000 años atravesarla de extremo a extremo.

¿Cuánto mide y pesa Gaia?

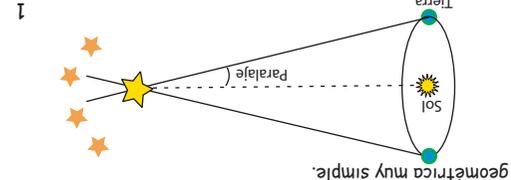
Basándonos en el proyecto actual, Gaia medirá 3 metros de altura, más de 10 de longitud y pesará alrededor de 2000 kg.

¿Qué significa Gaia?

Para los antiguos griegos, Gaia era la Madre Tierra. Más recientemente, el nombre Gaia ha sido adoptado para referirse a una teoría que defiende que la Tierra (incluyendo a todos los organismos vivos, la biosfera, las rocas, el aire y los océanos) se comporta como un sistema vivo por derecho propio. Ahora, es el nombre dado a este ambicioso proyecto para descubrir la estructura, origen y evolución de nuestra galaxia.



Puede encontrarse información más detallada en el sitio web: <http://sci.esa.int/Gaia>



¿Cómo medimos la distancia a una estrella?
 Los astrónomos usan una magnitud llamada parálaje estelar: el ángulo del desplazamiento aparente de una estrella en el cielo al observarla desde puntos opuestos de la órbita terrestre alrededor del Sol, la cual se transforma en distancia a la estrella mediante una ley geométrica muy simple.

¿Por qué molestarse en medir distancias y velocidades?
 Porque conocer la distancia a una estrella nos permite determinar muchas de sus propiedades esenciales (edad, masa, la verdadera luminosidad, etc.). Las velocidades nos informan sobre dónde se hallaba la estrella millones de años atrás y dónde estará en el futuro. Midiendo estas magnitudes, Gaia determinará la naturaleza, historia y evolución de la Vía Láctea.

¿Qué es Gaia?
 Gaia es un satélite que la Agencia Espacial Europea lanzó alrededor de 2011. Mide distancias, posiciones y velocidades de estrellas de nuestra galaxia, la Vía Láctea, para crear la imagen tridimensional más precisa que hayamos tenido jamás.

Los minilibros de Gaia

¡Todo lo que siempre has querido saber sobre Gaia!

Enero 2009