

# Censará Gaia millones de estrellas que rodean nuestra galaxia

México es el único país del continente americano que participa como comunidad en la misión que encabeza la Agencia Espacial Europea. Los astrónomos mexicanos estudiarán cuántas galaxias satélite hay alrededor de la nuestra, explica Octavio Valenzuela

**S**aber cómo se mueven los "brazos", la "barra" y cuáles son las propiedades del disco de la Vía Láctea, son algunas preguntas que podrá resolver la misión Gaia.

Después de 15 años de trabajo y planeación por parte de un grupo muy grande de técnicos y científicos de la Comunidad Europea, Gaia viajará al espacio a finales de 2013 a bordo de un lanzador Soyuz de Arianespace desde el Puerto Espacial Europeo en Kourou, Guayana Francesa, y estudiará las estrellas desde una posición a 1.5 millones de kilómetros de la Tierra en dirección opuesta al Sol, conocida como el Punto L2 de Lagrange. Para Octavio Valenzuela investigador del Instituto de Astronomía (IA) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), quien es parte del grupo de mexicanos involucrados en este proyecto, "lo más emocionante es lo que no esperamos, porque habrá sorpresas, ya que nunca hemos realizado estudios con ese nivel de detalle". Y es que de acuerdo con el presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (AMC), José Franco, esta iniciativa de la Agencia Espacial Europea (ESA), que censará aproximadamente mil millones de estrellas en la Vía Láctea "nos dará la posibilidad de estudiar la dinámica de objetos que rodean nuestra galaxia".

## LOS MEXICANOS

La comunidad de astrónomos en el país es de alrededor de 200, pero a pesar de que es un número pequeño, esta comunidad destaca por participar en los grandes proyectos astronómicos mundiales y en Gaia también están presentes, pues a decir de Octavio Valenzuela, "México es el único país del continente americano que participa como comunidad en la misión". Valenzuela explica lo que buscarán los investigadores mexicanos en esa colecta de datos y explica: "nuestra galaxia tiene varias galaxias satélite, quizá las más famosas sean las Nubes de

Magallanes, pero hay más (...) y es importante saber si son 20, 25 o mil porque resulta que la composición del Universo define cuál es la capacidad de la materia para acumularse en grumos que eventualmente van a dar lugar a galaxias".

Es decir, se pretende determinar con precisión cuántas galaxias chiquititas son las que existen, porque son tan débiles que tienen apenas cientos o miles de estrellas y, por sus características, son prácticamente como fantasmas, por lo que cuesta mucho trabajo distinguirlos en el fondo de nuestra galaxia.

Esa es la propuesta a la comunidad Gaia, "determinar cuántas galaxias satélite hay alrededor de la nuestra porque esa es una prueba para saber de qué está compuesto el Universo, para saber si es cierto que está compuesto de esta enigmática materia oscura fría que la gente maneja en las teorías de origen del Universo, y es que si esta materia oscura está compuesta de una nueva especie de neutrinos o de otra partícula nueva, el número de galaxias satélite cambiaría".

Para José Franco, quien también es titular de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, gracias a la cámara digital construida para esta misión espacial, con mil millones de píxeles, se podrá escudriñar y cartografiar nuestra galaxia.

Según la ESA, los instrumentos de Gaia son tan precisos que, si estuviese en la Tierra, sería capaz de medir el pulgar de una persona situada en la superficie de la Luna.

## NUEVA GENERACIÓN

Y por toda la cantidad de datos que generará Gaia, los cuales serán almacenados en discos duros de un petabyte (con gran capacidad de almacenamiento que hace un año costaban de manera individual alrededor de un millón de dólares), el IA prepara la llamada Escuela Internacional que se realizará en la primera quincena de noviembre de este año en las instalacio-



La misión, que comenzará a finales de este año, creará un mapa tridimensional de las estrellas de nuestra galaxia, la Vía Láctea y aún más allá. En la imagen, representación artística del satélite Gaia. Foto: ESA.

nes del Museo Universum de la UNAM.

Aquí se pretende reunir a 40 estudiantes de todo el mundo, porque la calidad de los datos y la cantidad de ellos (mil millones de estrellas con sus movimientos, distancias precisas, sus propiedades físicas y químicas) "nos permitirá hacer arqueología y estudiar cómo ha evolucionado nuestra galaxia, esto implica utilizar técnicas tanto matemáticas, estadísticas y de modelaje (...), por eso necesitamos entrenar a la nueva generación de astrónomos, que van a ser prácticamente arqueólogos galácticos", comenta Valenzuela.

Los datos de Gaia estarán disponibles para toda la comunidad astronómica alrededor del mundo, se podrán solicitar observaciones virtuales. Al respecto, Valenzuela adelanta que existe la posibilidad de albergar en México un espejo o una copia de todos esos datos para que eventualmente investigadores en el continente americano puedan acceder a esta información sin tener que conectarse hasta Europa. El Instituto de Astronomía de la UNAM participa ya como socio del proyecto SLOAN IV, uno de los catastros automatizados del cielo más exitosos de los últimos tiempos, cuyo objetivo es la determinación de posiciones y velocidades del 1% de la población de la Vía Láctea.

## CARTELERA CINES

VIGENCIA: DEL VIERNES 18 AL JUEVES 24 DE OCTUBRE DEL 2013.

### DIANA

PLAN DE ESCAPE DIG ING V, L a J 17:40 S y D 17:40  
 TRACION AL LIMITE DIG ING V, L a J 15:10 / 20:10 / 22:40 S y D 12:40 / 15:10 / 20:10 / 22:40  
 NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DIG V, L a J 14:40 / 17:10 / 19:40 / 22:10 S y D 12:10 / 14:40 / 17:10 / 19:40 / 22:10  
 ELYSIUM DIG ING V, L a J 13:50 / 18:10 / 23:00 S y D 11:40 / 13:50 / 18:10 / 23:00  
 APUESTA MAXIMA DIG ING V, L a J 16:10 / 20:40 S y D 16:10 / 20:40  
 GRAVEDAD DIG V, L a J 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 S y D 11:00 / 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00  
 LA NOCHE DEL DEMONIO 2 DIG ESP V, L a J 13:40 / 16:20 / 18:40 S y D 11:20 / 13:40 / 16:20 / 18:40  
 LA NOCHE DEL DEMONIO 2 DIG ING V, L a J 21:10 S y D 21:10  
 LLUVIA DE HAMBURGUESAS 2 DIG V, L a J 14:30 / 16:30 / 18:30 / 20:30 / 22:30 S y D 12:30 / 14:30 / 16:30 / 18:30 / 20:30 / 22:30  
 GRAVEDAD DIG V, L a J 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00 S y D 12:00 / 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00  
 NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DIG V, L a J 13:20 / 15:50 / 18:20 / 20:50 S y D 10:50 / 13:20 / 15:50 / 18:20 / 20:50  
 GRAVEDAD 3D V, L a J 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30 S y D 11:30 / 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30  
 SEIS ESPIRITUS DIG V, L a J 14:10 / 16:40 / 19:10 / 21:40 S y D 11:50 / 14:10 / 16:40 / 19:10 / 21:40  
 DESDE MUY MUY ATRAS DIG V, L a J 13:10 / 15:20 / 17:50 / 20:20 / 22:50 S y D 10:55 / 13:10 / 15:20 / 17:50 / 20:20 / 22:50  
 UNA FAMILIA PELIGROSA DIG ING V, L a J 14:50 / 17:20 / 19:50 / 22:20 S y D 12:20 / 14:50 / 17:20 / 19:50 / 22:20

### JACARANDAS

GRAVEDAD DIG V, L a J 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 S y D 11:00 / 13:00 / 15:00 / 17:00 / 19:00 / 21:00 / 23:00  
 GRAVEDAD 3D V, L a J 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30 S y D 11:30 / 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30  
 LA NOCHE DEL DEMONIO 2 DIG ESP V, L a J 13:15 / 15:20 / 17:25 / 19:40 / 21:45 S y D 11:10 / 13:15 / 15:20 / 17:25 / 19:40 / 21:45  
 NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DIG V, L a J 13:45 / 16:15 / 18:45 / 21:15 S y D 11:15 / 13:45 / 16:15 / 18:45 / 21:15  
 NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DIG V, L a J 14:45 / 17:15 / 19:45 / 22:15 S y D 12:15 / 14:45 / 17:15 / 19:45 / 22:15  
 LLUVIA DE HAMBURGUESAS 2 DIG V, L a J 14:20 / 16:20 / 18:20 / 20:20 S y D 12:20 / 14:20 / 16:20 / 18:20 / 20:20  
 TRACION AL LIMITE DIG ING V, L a J 22:20 S y D 22:20  
 GRAVEDAD DIG V, L a J 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00 S y D 12:00 / 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00  
 ELYSIUM DIG ESP V, L a J 15:45 / 20:10 S y D 11:05 / 15:45 / 20:10  
 PLAN DE ESCAPE DIG ING V, L a J 13:20 / 17:55 / 22:30 S y D 13:20 / 17:55 / 22:30  
 APUESTA MAXIMA DIG ING V, L a J 14:40 / 16:40 / 19:10 / 21:40 S y D 12:40 / 14:40 / 16:40 / 19:10 / 21:40 / 23:00  
 EL HOMBRE DE HIELO DIG ING V, L a J 13:50 / 15:55 / 18:15 / 20:40 / 22:45 S y D 13:50 / 15:55 / 18:15 / 20:40 / 22:45  
 LLUVIA DE HAMBURGUESAS 2 DIG S y D 11:20

### CINEMEX CUAUTLA

JOBS DIG V, L a J 15:25 S y D 15:25  
 APUESTA MAXIMA DIG ING V, L a J 13:20 / 18:20 / 20:30 / 22:30 S y D 11:10 / 13:20 / 18:20 / 20:30 / 22:30  
 LLUVIA DE HAMBURGUESAS 2 DIG V, L a J 13:10 / 15:20 / 17:10 / 19:20 / 21:10 S y D 11:00 / 13:10 / 15:20 / 17:10 / 19:20 / 21:10  
 ELYSIUM DIG ESP V, L a J 14:30 / 16:50 / 19:10 / 21:20 S y D 12:10 / 14:30 / 16:50 / 19:10 / 21:20  
 GRAVEDAD 3D V, L a J 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30 S y D 11:30 / 13:30 / 15:30 / 17:30 / 19:30 / 21:30  
 LA NOCHE DEL DEMONIO 2 DIG ESP V, L a J 13:40 / 16:10 / 18:30 / 20:50 / 23:00 S y D 11:20 / 13:40 / 16:10 / 18:30 / 20:50 / 23:00  
 GRAVEDAD DIG V, L a J 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00 S y D 12:00 / 14:00 / 16:00 / 18:00 / 20:00 / 22:00  
 LLUVIA DE HAMBURGUESAS 2 DIG V, L a J 13:50 / 15:50 / 17:50 S y D 11:40 / 13:50 / 15:50 / 17:50  
 PLAN DE ESCAPE DIG ING V, L a J 20:20 / 22:50 S y D 20:20 / 22:50  
 NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DIG V, L a J 14:20 / 17:00 / 19:40 / 22:10 S y D 11:50 / 14:20 / 17:00 / 19:40 / 22:10  
 SEIS ESPIRITUS DIG V, L a J 14:50 / 17:20 / 19:50 / 22:20 S y D 12:20 / 14:50 / 17:20 / 19:50 / 22:20  
 UNA FAMILIA PELIGROSA DIG ING V, L a J 13:45 / 16:20 / 18:40 / 21:00 S y D 11:15 / 13:45 / 16:20 / 18:40 / 21:00  
 NO SE ACEPTAN DEVOLUCIONES DIG V, L a J 15:00 / 17:40 / 20:10 / 22:40 S y D 12:30 / 15:00 / 17:40 / 20:10 / 22:40  
 TRACION AL LIMITE DIG ING V, L a J 14:20 / 16:30 S y D 14:20 / 16:30  
 GRAVEDAD DIG V, L a J 16:30 / 20:40 / 22:40 S y D 12:20 / 16:30 / 20:40 / 22:40