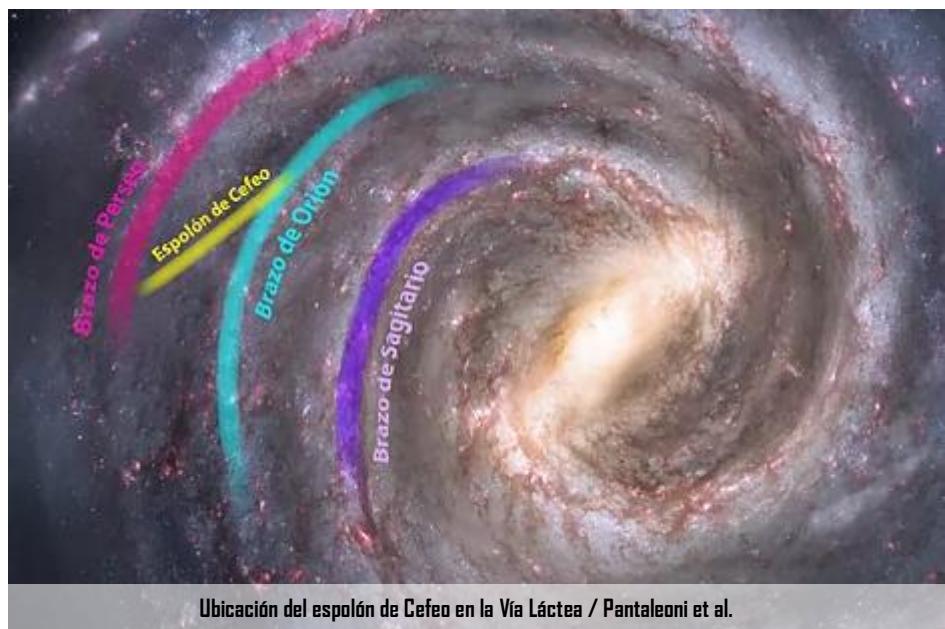


El espolón de Cefeo: una nueva estructura identificada en la Vía Láctea



A partir de un mapa muy detallado de las posiciones de estrellas masivas azules, astrónomos españoles han descubierto una nueva estructura en nuestra Galaxia: una especie de espolón que conecta el brazo de Orión con el de Perseo.

AZULES, BRILLANTES, MASIVAS Y DE VIDA CORTA

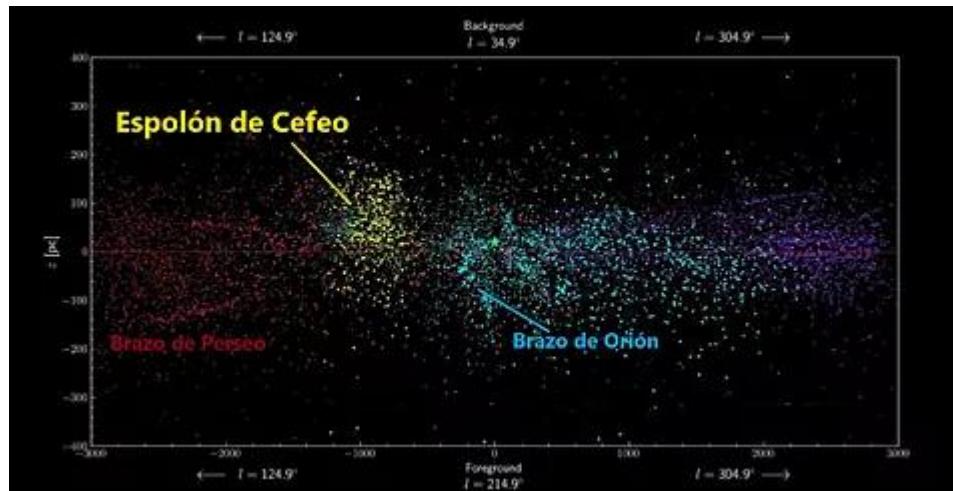
Los datos obtenidos por el telescopio espacial europeo Gaiano están revelando detalles sorprendentes de

la estructura de la Vía Láctea, nuestra Galaxia. Los astrónomos quieren conocer la distribución detallada de diferentes tipos de estrellas y su relación con las mayores estructuras galácticas, como el disco, los brazos espirales, o el halo. Y es que en estos componentes está escrita la larga historia de la formación y la evolución de la Vía Láctea. Así, utilizando herramientas estadísticas para revelar los patrones principales de la distribución de diferentes tipos de estrellas, los astrónomos van descifrando poco a poco los mayores episodios de la compleja historia de nuestro hogar galáctico.

Particularmente interesantes en los estudios galácticos son las grandes estrellas azules (las de tipo O y B, en el argot de los astrónomos). Estas estrellas tienen vidas muy cortas y su mera presencia en una región de la Vía Láctea nos informa sobre la actividad en formación estelar de tal región. En términos generales, estas estrellas azules están distribuidas a lo largo de los brazos espirales, donde abundan las nubes interestelares en las que nacen todo tipo de estrellas. Al tener una vida tan corta, las estrellas azules no llegan a alejarse mucho de su lugar de formación. Por todo ello, las estrellas azules, que son grandes, muy masivas y brillantes, sirven para delinear las regiones más activas de la Galaxia.

PUENTE DE ORIÓN A PERSEO

Los astrónomos Michelangelo Pantaleoni González y Jesús Maíz Apellániz (Centro de Astrobiología, INTA-CSIC) llevan varios años estudiando los catálogos de estas estrellas masivas (que contienen casi 20 000 de ellas) y refinando los mapas de su distribución espacial. Ahora, gracias a la llegada de los excelentes datos proporcionados por el telescopio Gaia de la Agencia Espacial Europea (ESA) están avanzando muchísimo en su trabajo. Gracias a un estudio coordinado por Pantaleoni, el grupo acaba de publicar los mapas más detallados realizados hasta la fecha de los brazos espirales de nuestra galaxia.



En amarillo, las estrellas que forman el espolón de Cefeo / Pantaleoni et al.

especie de filamento no es exactamente coplanar con el disco, sino que se eleva por encima del plano galáctico. Tales estructuras interbrazo se suelen denominar 'espolones' (*spur* en inglés) y esta, en concreto, ha sido bautizada como 'espolón de Cefeo', pues es en esta constelación donde puede apreciarse mejor, proyectada sobre la bóveda celeste.

No es fácil visualizar la estructura espacial del espolón de Cefeo. Para ayudarnos en esta tarea, los astrónomos han realizado unas representaciones de sus datos en 3 dimensiones en las que se muestran las



mapas animados se muestra en la figura aquí adjunta.

ONDULACIÓN

Como decíamos al principio de este artículo, hay otros grupos de astrónomos estudiando la estructura de la Vía Láctea y, más concretamente, la región del entorno solar. Así, un equipo liderado por João Alves (Universidad de Viena), estudiando la distribución del gas en la Galaxia, había identificado una especie de filamento perpendicular al plano galáctico conocido como ondulación de Radcliffe. Pantaleoni y Maíz piensan que el espolón de Cefeo podría ser una manifestación de esta ondulación y llegan a describir su estructura con mayor detalle.

Estos trabajos muestran pues que el plano galáctico no es tan plano como se pensaba. El espolón de Cefeo y la ondulación de Radcliffe son parte de una corrugación que sobresale en la dirección perpendicular al plano.

Revisando la distribución de las estrellas en la vecindad del Sol, los investigadores han descubierto una estructura que no había sido identificada hasta ahora. Se trata de un ramal que se extiende desde nuestro brazo espiral (el de Orión) hacia la dirección exterior de la Vía Láctea, donde se encuentra el siguiente brazo (el de Perseo). Con casi 8 000 años-luz de longitud, esta

especie de filamento no es exactamente coplanar con el disco, sino que se eleva por encima del plano galáctico. Tales estructuras interbrazo se suelen denominar 'espolones' (*spur* en inglés) y esta, en concreto, ha sido bautizada como 'espolón de Cefeo', pues es en esta constelación donde puede apreciarse mejor, proyectada sobre la bóveda celeste.

No es fácil visualizar la estructura espacial del espolón de Cefeo. Para ayudarnos en esta tarea, los astrónomos han realizado unas representaciones de sus datos en 3 dimensiones en las que se muestran las posiciones de las estrellas azules masivas hasta un radio de unos 12 000 años luz desde la posición del Sol. En una primera [animación](#), la Galaxia aparece solamente de canto, mientras que en esta [segunda animación](#) el punto de vista sobrevuela la Galaxia. En ambos vídeos, las estrellas del espolón aparecen representadas en color amarillo. Un fotograma de estos

Podríamos pensar que el plano galáctico es similar a una tela arrugada puesta sobre el suelo, las corrugaciones serían los abultamientos que se elevan sobre el plano horizontal.

¿COLISIÓN ENTRE GALAXIAS?

Los astrónomos no conocen aún cuál es el origen preciso de estas estructuras interbrazo. Ciertamente la colisión de la Vía Láctea con otra galaxia de mucho menor tamaño, en un pasado lejano, pudo haber ocasionado este tipo de filamentos. Pero esto es algo sobre lo que habrá que seguir investigando. Sería interesante, por ejemplo, realizar simulaciones en ordenador de tal colisión hipotética entre galaxias. Después se podrían cotejar con las observaciones las distribuciones de las nubes interestelares y de las diferentes poblaciones estelares que resultan de las simulaciones.

Los resultados de Pantaleoni y colaboradores están basados en el conjunto de datos de Gaia conocido como DR2 (Data Release 2). Pero Gaia seguirá haciendo públicos más y más datos en el futuro. En concreto el conjunto DR3, que tiene mucha más precisión, debería permitir a los investigadores refinar los mapas que acaban de publicar para lograr una visión mucho más detallada del entorno solar.

El artículo de Pantaleoni González y colaboradores, titulado "*The Alma catalog of OB stars. II. A cross-match with Gaia DR2 and an updated map of the solar neighbourhood*" ha sido publicado en un número reciente de la revista británica *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*.

Rafael Bachiller es director del Observatorio Astronómico Nacional (Instituto Geográfico Nacional)