

La Vía Láctea brilla en Compostela



Panorama de la Vía Láctea | J.C.Casado, tierrayestrellas.com

El Congreso Xacobeo de Astronomía en Santiago de Compostela (9-11 de Octubre) pasará revista a los avances recientes en esta disciplina haciendo énfasis en las investigaciones sobre la Vía Láctea, nuestra Galaxia.

La tradición de identificar el plano galáctico con el camino de Santiago (el camino que debía conducir a descubrir la tumba del Apóstol) se remonta al siglo IX. El presente Año Santo Xacobeo (un año, por tanto, en que el 25 de Julio cae en domingo) ofrece una ocasión muy oportuna para que los astrónomos pongan en común los hallazgos astronómicos de mayor actualidad en el **enclave privilegiado del 'Campus Stellae' o Compostela**.

Fuente inagotable de leyendas

La sobrecogedora imagen de la Vía Láctea en una noche oscura ha inspirado **numerosísimas leyendas y mitos** en prácticamente todas las culturas, a lo largo de toda la historia. El nombre Galaxia, utilizado en las lenguas latinas y anglosajonas, deriva del griego **río de leche**, y hace alusión al reguero de leche dejado por la diosa Hera al alimentar a Heracles. Según la leyenda medieval europea, Santiago se apareció a Carlomagno hacia el año 800 y le instó a seguir la Vía Láctea para llegar al sitio donde se encontraba enterrado. En ese lugar, **designado Campus Stellae (Compostela)**, se fundaría la ciudad de Santiago en el s. IX. La leyenda quedó consolidada al ser recogida en el Códice Calixtino del s. XII que se conserva en la catedral compostelana.

Estructura espiral

La franja brillante de estrellas y nubes interestelares que constituye el Camino de Santiago es el disco de nuestra Galaxia visto de canto desde la situación periférica en la que se encuentra el Sistema Solar.



Dibujo de la Vía Láctea | NASA/JPL-Caltech/R.Hurt

Determinar la estructura galáctica mediante observaciones desde nuestra posición no es tarea fácil, pues **en la dirección de mirada hacia el disco se encuentran superpuestas grandes cantidades de estrellas (al menos hay 200.000 millones en ese disco) y nebulosas** que crean la característica imagen óptica de la Vía Láctea dominada por la confusión.

Para el estudio de la estructura galáctica, **las observaciones radioastronómicas presentan grandes ventajas respecto de las observaciones ópticas**. Las observaciones en ondas de radio del gas galáctico no están afectadas por la absorción interestelar que bloquea, en el

óptico, la luz de las estrellas lejanas y además, proporcionan unas medidas de muy alta precisión de la velocidad con las que tales nubes rotan en torno al centro galáctico.

Gracias a la radioastronomía ha sido posible descubrir que el disco galáctico está compuesto por **cuatro grandes brazos espirales y al menos otros dos brazos menores** (o bifurcaciones de los grandes). El Sol se encuentra a una distancia de unos 27.000 años luz del Centro Galáctico en el borde interno de uno de estos brazos menores denominado 'brazo de Orión'.

Un agujero negro en el centro

Otro gran logro de la investigación sobre la estructura galáctica se alcanzó en el año 2002 cuando un equipo internacional de astrónomos liderado desde el Instituto Max Planck de Física Extraterrestre de Munich presentó los resultados de un patrullaje de diez años de duración de la estrella S2 que orbita en torno al Centro de la Vía Láctea. Sus medidas indicaban que **nuestro centro galáctico está ocupado por un agujero negro**



El Centro Galáctico observado en rayos X por el telescopio Chandra | NASA/UMass/Wang et al.

supermasivo de varios millones de masas solares. Observaciones posteriores en un amplio rango de longitudes de onda (visibles, infrarrojas, radio, X y gamma) han confirmado este resultado ofreciendo más y más detalles. Las estimaciones más recientes cifran en

4,3 millones de masas solares la masa del agujero negro central.

Se piensa hoy que la presencia de agujeros negros supermasivos no sólo tiene lugar en galaxias extremas, sino que **puede ser un fenómeno habitual** en la mayor parte de las galaxias espirales y elípticas.

Cuestiones sin resolver



El Centro Galáctico observado en el infrarrojo por el telescopio espacial Spitzer | NASA/JPL-Caltech/Stolovy

Aunque durante las últimas décadas hemos logrado una visión muy precisa de la estructura de nuestra Galaxia, quedan algunas grandes cuestiones sin resolver que pueden considerarse entre **los mayores misterios de la Astrofísica** contemporánea.

La primera de estas cuestiones se refiere a la presencia de enormes cantidades de una materia de naturaleza completamente desconocida: **la materia oscura**. La existencia de tal materia de desprende de las altas velocidades de rotación (hasta 250 km/s)

de las regiones más externas de la Galaxia. La masa total requerida para explicar tales velocidades es mucho mayor que la masa calculada para la materia que realmente observamos. Este exceso está compuesto por ese tipo de materia oscura que, a pesar de los numerosos intentos, no ha podido ser identificada hasta la fecha.

Otro gran tema de estudio es el proceso de formación de la Vía Láctea. Se identifican dos poblaciones de estrellas bien diferenciadas: las de Población I son viejas estrellas que contienen pocos metales y que pueblan el halo esferoidal de la Galaxia, mientras que las de Población II son estrellas más jóvenes y metálicas que se encuentran en el disco. Esta segregación sugiere un **mecanismo de formación en dos tiempos, con el esferoide formado en una edad más temprana que el disco**.

El origen de la bella estructura espiral también da que pensar a los astrónomos. Estas espirales logarítmicas podrían tener diferentes orígenes. En algunos casos la mera rotación galáctica puede acabar generando espirales poco desarrolladas, pero las espirales de mayor longitud no pueden ser formadas de la misma manera. La **teoría de las ondas de densidad** explica la formación y autorregulación de estas grandes espirales, pero hay muchos detalles de esta explicación que merecen la atención de los astrofísicos teóricos.

También interesante

- Entre los mitos más extendidos sobre la Vía Láctea destaca el de la leyenda china Qi Xi de la noche de los 7 que adopta diferentes formas en diferentes culturas de Asia. Por ejemplo, en Japón da lugar a la festividad de Tanabata que se celebra el 7º día del mes 7º. Según esta leyenda, el pastor de estrellas Hikoboshi (la estrella Altair) se enamora de la princesa Orihime (la estrella Vega), hija del Emperador Celeste Tentei. El Emperador permite la boda pero, tras ésta, Hikoboshi descuida sus obligaciones y las estrellas se le escapan y se dispersan por el firmamento. Tentei se enfada y castiga a los dos amantes a que permanezcan cada uno a un lado del Río Celeste (Amanogawa, la Vía Láctea). Sólo les permite verse el 7º día del 7º mes (el 7 de Julio), fecha en que se celebra el Tanabata (sin embargo, debido al uso del antiguo calendario lunisolar, esta festividad a veces se celebra en Agosto).
- En Vietnam son los esposos Ngâu los que viven separados por la Vía Láctea. Cuando el emperador les permite verse, en el 7º mes, los amantes lloran tanto al encontrarse y separarse, que se originan las violentas lluvias del mes de Julio (también llamado mes de los Ngâu).
- En Finlandia y en algunas de las lenguas del Báltico, la Vía Láctea recibe el nombre de Linnunrata, el camino de los pájaros, haciendo alusión a los viajes de las aves migratorias. En Suecia se refieren a la Vía Láctea como Vintergatan, la Avenida del Invierno, pues anuncia la llegada del invierno y, supuestamente, su observación permitiría realizar predicciones meteorológicas para la estación fría.
- El Congreso Xacobeo de Astronomía, que se celebrará entre los días 9 y 11 de octubre, está dirigido por el astrónomo José Ángel Docobo, catedrático de la Universidad de Santiago y director del Observatorio 'Ramón María Aller'.