

Figura 1 — Diagrama de contornos para $\log_{10} \rho$ (estrellas pc^{-3}) de un posible modelo suave de disco en el plano YZ de la Galaxia (perpendicular a la dirección Sol-Centro Galáctico), con Y entre $-12,0$ y $12,0$ kpc, y Z entre $-1,0$ y $1,0$ kpc

(la escala vertical de la gráfica está multiplicada por un factor 12). El contorno mínimo representa $\log_{10} \rho$ (estrellas pc^{-3}) = $-2,1$, con una diferencia de $0,15$ estrellas pc^{-3} entre dos contornos consecutivos.

Finalmente, se ha estudiado también la influencia del disco grueso de la Galaxia en la distribución estelar observada mediante el análisis de la variación de la densidad con la altura respecto al plano, obteniéndose que es necesario incluir una segunda ley exponencial para poder reproducir el comportamiento observado en la misma. Esta segunda ley exponencial vendría asociada al propio disco grueso con unos parámetros estructurales tales como una escala radial de $h_R=3,04$ kpc, una escala vertical de $h_z=1,06$ kpc y una amplitud en la vecindad solar de un 11 % de la del disco fino.

ESTUDIO MULTILONGITUD DE ONDA DE SISTEMAS BINARIOS CROMOSFÉRICAMENTE ACTIVOS

M^a Cruz Gálvez Ortiz

mcz@astrax.fis.ucm.es

Tesis doctoral dirigida por Dr. David Montes Gutierrez y Dra. M.J. Fernández Figueroa

Centro: Universidad Complutense de Madrid

Fecha de lectura: 7 de octubre 2005

El propósito del trabajo de tesis fue realizar un estudio tanto cinemático como espectroscópico (multilongitud de onda) de la actividad cromosférica en sistemas binarios a través de distintos indicadores en el óptico y en el infrarrojo cercano, para lo cual se seleccionó una muestra de sistemas tipos RS CVn y BY Dra, con diferentes niveles de actividad.

Por un lado se estudiaron las características de binarias bien conocidas y por otro las de nuevas binarias recientemente identificadas por sus emisiones en rayos X o por variaciones de velocidad radial. Para ello se realizaron un gran número de observaciones espectroscópicas entre 1998 y 2004, que permitieron por un lado cubrir las diferentes fases orbitales o de rotación de los sistemas binarios y por otro analizar su variabilidad a más largo plazo. El estudio multilongitud de onda permitió estudiar utilizando la técnica de substracción espectral, todos los indicadores de actividad de forma simultánea, hasta ahora el estudio de estos indicadores se limitaba a los más habituales (H y K de Ca II o H α) y normalmente de forma no simultánea,

lo que proporcionó la posibilidad de estudiar la relación entre ellos y obtener toda la información posible sobre el origen de la emisión cromosférica observada (playas, protuberancias proyectadas, material extenso del tipo protuberancias en el limbo, fulguraciones, y microfulguraciones). Además también permitió la determinación de velocidades radiales precisas con las cuales se han obtenido soluciones orbitales y parámetros estelares derivados de las mismas, se determinaron también velocidades de rotación de cada estrella y se estimaron edades mediante las anchuras equivalentes de Li I.

En este estudio se ha podido distinguir entre los excesos de emisión que proviene de regiones activas como las playas cromosféricas y la que procede de regiones extensas como las protuberancias a partir de la relación entre la emisión en las líneas H α y H β , y las líneas del triplete infrarrojo del Ca II en 8542 y 8498 Å. Se ha encontrado que en los sistemas RS CVn las líneas de Balmer se forman principalmente en las protuberancias sobre el limbo y en las BY Dra se forman en las playas o en protuberancias sobre la superficie, coincidiendo

con estudios de otros autores. Por otro lado se ha encontrado que las razones de los flujos de emisión de las dos primeras líneas del triplete del Ca IRT muestran siempre valores entre 1 y 2 tanto para sistemas BY Dra como RS CVn, que indican que estas líneas se forman preferentemente en regiones tipo playas.

Se realizó también un estudio cinemático de un conjunto de 333 estrellas binarias cromosféricamente activas utilizando los datos astrométricos de HIPPARCOS y velocidades radiales de la bibliografía o determinadas en el trabajo. Se estudió su pertenencia a los cinco grupos cinemáticos jóvenes más conocidos (Asociación Local, grupo Ursa Major, supercúmulo de las Híades, supercúmulo IC 2391, y grupo de movimiento de Castor) mediante varios criterios cinemáticos y se obtuvo información adicional sobre la edad mediante la anchura equivalente de Li I.

Se determinó la naturaleza aislada, binaria de corto período o binaria de largo período, de una muestra de 28 estrellas que bien de estudios previos de otros autores o bien de estudios realizados en los últimos años por el grupo de investigación presentaban variaciones de la velocidad radial. De este estudio se concluye que 7 de las estrellas de la muestra son binarias, 6 de corto período y una de largo período, 19 estrellas son aisladas o binarias de muy largo período y dos estrellas presentan variaciones de velocidad radial en principio debidas a la variabilidad de las manchas en su superficie pero que pudieran deberse también a binariedad.

Un sistema a destacar es FF UMa (2RE

J0933+624), que presenta variaciones del período orbital posiblemente debidas a las variaciones del momento cuadrupolar gravitatorio generadas por cambios en el campo magnético a lo largo de la evolución de la actividad.

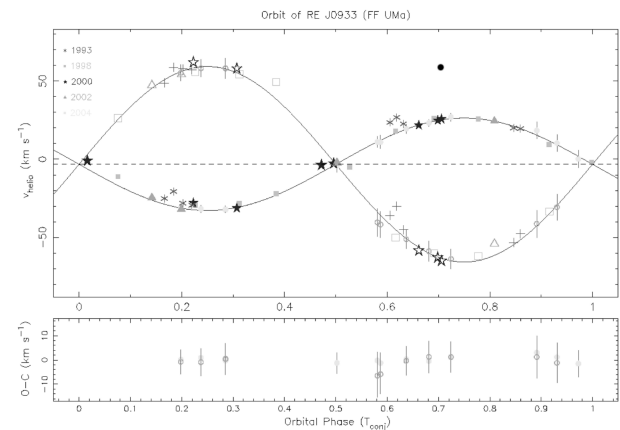


Figura 1 — Velocidades radiales de FF UMa. Se dibuja el ajuste de la órbita para la campaña de referencia y se superponen los datos de las restantes campañas desplazados en fase.

Además se realizó un estudio general de la dependencia de la actividad con los diferentes parámetros estelares mediante relaciones flujo-flujo entre los indicadores y relaciones flujos-rotación, flujos-período y flujos-número de Rossby y se compararon con el comportamiento de las estrellas aisladas. También se analizó la peculiaridad de los sistemas binarios respecto a la evolución de su rotación (debido a la sincronización) y respecto a la sobreactividad.

OBSERVACIONES Y MODELOS DEL SISTEMA DE VIENTOS DE LA ATMÓSFERA DE JÚPITER

Enrique García Melendo

duranobs@astrogea.org

Tesis doctoral dirigida por Agustín Sánchez Lavega

Centro: Universitat Politècnica de Catalunya

Fecha de lectura: 11 de julio de 2005

Para explicar el origen de la circulación global observable al nivel del techo de nubes en Júpiter (y Saturno), los modelos competidores más importantes son dos: los de circulación general profundos y los superficiales. Los primeros abogan por una estructura de vientos enraizada en el manto profundo del planeta e impulsada por su energía interna, mientras que los segundos suponen que los vientos

se originan en las capas más superficiales al extraer su energía de la radiación solar incidente. En este trabajo se aborda el estudio de la estructura vertical de la atmósfera de Júpiter hasta el nivel de seis bares.

Uno de los criterios más importantes que distingue a ambos modelos es la estabilidad de los vientos zonales. El movimiento masivo del manto fluido del