

## 1. Resultados más importantes obtenidos en la tesis

Los filamentos solares en regiones activas son fenómenos importantes que pueden dar lugar a eyecciones de masa coronal (EMC) cuyo material puede ser expulsado hacia el espacio con velocidades muy grandes pudiendo afectar a la Tierra. Esta tesis se ha centrado en el estudio del origen y de la evolución de filamentos en regiones activas obteniendo los siguientes resultados más relevantes:

- Los valores del campo magnético que se han obtenido son, hasta el momento de la tesis, los valores más fuertes detectados (y con diferencia) en filamentos en regiones activas (600–700 Gauss).
- Por primera vez se ha deducido la estructura magnética de un filamento en una region activa simultáneamente en dos alturas diferentes de la atmósfera solar (en la cromosfera y fotosfera).
- La historia evolutiva de este filamento en region activa apoya parcialmente las hipótesis derivadas de otros tres trabajos (desarrollados durante el periodo de la tesis): Okamoto et al. (2008,2009) y Lites et al. (2010). No obstante, en relación a los movimientos observados en la línea neutra, los resultados de esta tesis contradicen en parte a algunos de los modelos de formación de filamentos descritos en otros trabajos muy populares, como por ejemplo, el modelo presentado por van Ballegoijen y Martens (1989).
- Se propone que las penumbras huérfanas son siempre indicios de la existencia de campos magnéticos helicoidales que han emergido en líneas de inversión de polaridad fotosféricas de regiones activas.

## 2. Posible impacto de estos resultados en su campo de especialidad

- Los fuertes campos magnéticos presentados en esta tesis requieren una modificación de varios modelos de filamentos que contaban hasta el momento con campos magnéticos de un orden de magnitud inferior al obtenido en esta tesis (1–100 Gauss).
- La historia evolutiva del filamento presentada en esta tesis aporta información relevante para futuros modelos de formación de filamentos y permite perfeccionar modelos existentes.

## 3. Futuras líneas de actuación

Nuevas observaciones de estos fenómenos solares con instrumentación cada vez más avanzada serán un objetivo prometedor en el futuro cercano para comprobar la validez de modelos viejos (y nuevos) de formación de filamentos. La predicción de la formación de filamentos y cuándo éstos evolucionan hacia eyecciones de masa coronal son de importancia para la Tierra y seguirán teniendo un interés elevado para la comunidad científica.

## 4. Publicaciones derivadas de la tesis (REFERIDAS)

- “An active region filament studied simultaneously in the chromosphere and photosphere: II - Doppler velocities”; **Kuckein, C.**, Martínez Pillet, V. and Centeno, R. 2012, *Astronomy & Astrophysics*, 542, A112
- “The 3D structure of an active region filament as extrapolated from photospheric and chromospheric observations”; Yelles Chaouche, L., **Kuckein, C.**, Martínez Pillet, V. and Moreno-Insertis, F. 2012, *The Astrophysical Journal*, 748, 23
- “An active region filament studied simultaneously in the chromosphere and photosphere: I - Magnetic structure”; **Kuckein, C.**, Martínez Pillet, V. and Centeno, R. 2012, *Astronomy & Astrophysics*, 539, A131
- “Magnetic field strength of active region filaments”; **Kuckein, C.**, Centeno, R., Martínez Pillet, V., Casini, R., Manso Sainz, R. and Shimizu, T. 2009, *Astronomy & Astrophysics*, 501, 1113

## 5. Referencias

- Lites, B. W., Kubo, M., Berger, T., et al. 2010, *The Astrophysical Journal*, Volume 718, Issue 1, pp. 474-487
- Okamoto, T. J., Tsuneta, S., Lites, B. W., et al. 2008, *The Astrophysical Journal*, Volume 673, Issue 2, pp. L215-L218
- Okamoto, T. J., Tsuneta, S., Lites, B. W., et al. 2009, *The Astrophysical Journal*, Volume 697, Issue 1, pp. 913-922
- van Ballegooijen, A. A., & Martens, P. C. H. 1989, *Astrophysical Journal*, Part 1, Volume 343, pp. 971-984