



La nueva versión del “número de manchas solares”: consecuencias para las ciencias atmosféricas

lunes, 17 de julio de 2017 16:30 (15)

A mediados del siglo XIX, Rudolf Wolf [1-2] definió el “número relativo de manchas solares” de una manera un tanto arbitraria: multiplicaba por diez el número de grupos que eran observados sobre la fotosfera y sumaba el número total de manchas individuales que podía contar el observador. Pese a su simpleza, este índice resultó de gran utilidad en los estudios solares y en la física terrestre-solar. Así, el vulgarmente conocido como “número de manchas solares” (sunspot number) se convirtió con el tiempo es una de las series temporales más famosas de la estadística, la astrofísica y la geofísica [3].

Sin embargo, dos investigadores americanos realizaron en la década de 1990 un enorme esfuerzo para obtener una versión independiente del “número de manchas solares” que denominaron “Group Sunspot Number”. Recuperaron una gran cantidad de antiguas observaciones e idearon una metodología más sencilla y robusta que la propuesta por Wolf hace un siglo y medio. Los resultados [4] fueron sorprendentes ya que las diferencias en la parte histórica de la serie eran verdaderamente notables. Además, destacaba una importante y robusta tendencia creciente en la actividad solar desde la finalización del Mínimo de Maunder (1645-1715) hasta nuestros días.

Las diferencias era tan notables entre las dos versiones de la actividad solar de los últimos siglos a partir de observaciones de manchas solares que varios científicos de la comunidad de la física solar y heliosférica propusieron la celebración de varios talleres sobre el “sunspot number” y una revisión completa, resultado de estas reuniones, fue publicada a finales de 2014 [5].

Este último trabajo ha provocado una importante reacción de la comunidad internacional hasta el punto de que un número monográfico de más de 600 páginas de la revista “Solar Physics” ha sido publicado recientemente con trabajos exclusivamente dedicados al “sunspot number” [6]. Entre los logros conseguidos, merece la pena destacar la creación de una nueva colección de observaciones del número de grupos de manchas solares desde 1610 hasta la actualidad con más de un millón de registros [7].

Esta nueva versión del “sunspot number” presenta algunas características que provocan una serie de importantes consecuencias para las ciencias de la atmósfera. Se ha demostrado que la tendencia positiva en la actividad solar que presentaba el “Group Sunspot Number” era un problema de homogeneidad de uno de los observadores primarios de la reconstrucción. Esto modifica notablemente nuestra idea sobre la evolución en los últimos siglos de la irradiancia total solar, un parámetro fundamental para los modelos climáticos. Además, la elección de una nueva escala ha provocado que los números absolutos de la nueva versión sean mayores. Esto puede provocar problemas para los usuarios habituales del “sunspot number” como los científicos que estudian la ionosfera.

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por la Junta de Extremadura (GR15137) y por el Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno Español (AYA2014-57556-P).

Referencias

- [1] R. Wolf, Mitt. Nat.forsch. Ges. Bern 207 (1851) 89.
- [2] R. Wolf, Astron. Mitt. Eidgenöss. Sternwarte Zür. 1(I) (1856) 3.
- [3] J.M. Vaquero, M. Vázquez, The Sun Recorded through History, Springer, 2009.
- [4] D.V. Hoyt, K.H. Schatten, Solar Phys. 179 (1998) 189.
- [5] F. Clette et al., Space Sci. Rev. 186 (2014) 35.
- [6] F. Clette et al., Solar Phys. 291 (2016) 2479.
- [7] J.M. Vaquero et al., Solar Phys. 291 (2016) 3061.

Primary author(s) : Dr. VAQUERO, José Manuel (Universidad de Extremadura)

Presenter(s) : Dr. VAQUERO, José Manuel (Universidad de Extremadura)

Clasificación de la sesión : Physics of the Atmosphere and the Ocean

Clasificación de temáticas : Physics of the Atmosphere and the Ocean