

STUDY OF PARTICLE GENERATION IN LOW ENERGY EVENTS

J. Pérez-Peraza

Instituto de Astronomía
Universidad Nacional Autónoma de México

RESUMEN

Frecuentemente se detectan partículas de baja energía provenientes de la dirección solar, durante muchas horas o aun días, después de una ráfaga solar cuando la componente pronta de los rayos cósmicos solares ha decaído más allá de los umbrales de detección. En ciertas ocasiones se han logrado detectar flujos de baja energía no asociados a ráfagas solares. Los flujos de las partículas provenientes de los eventos atrasados, y de eventos no asociados a ráfagas, presentan características diferentes en lo referente a perfil, espectro de energía y grado de anisotropía. Para poder estudiar estos eventos se busca la localización de las fuentes de estos flujos por el análisis de su espectro de energía. Hemos analizado 28 eventos y determinamos si las partículas se han producido a nivel del Sol, en el espacio interplanetario, o por la superposición de ambas fuentes. Se dan argumentos en términos de propiedades típicas de propagación coronal para atribuir origen solar a algunos eventos. Discutimos un marco para la producción a nivel solar de flujos atrasados (eventos corrotantes). Deducimos los parámetros plausibles para las fuentes, y para los mecanismos de aceleración.

ABSTRACT

Low energy particles coming from the solar direction are often detected for many hours, or even days, after a solar flare, when the prompt component of solar cosmic rays has decayed below detection thresholds. On occasions low energy fluxes have also been detected even isolated from definite solar flares. Particle fluxes in these delayed events and non-associated flare events present different characteristics in their profile, energy spectrum and degree of anisotropy. In order to study these events we find the location of the source of the fluxes by the analysis of their energy spectra. We analyze 28 events and determine whether particles have been produced at the Sun level, in interplanetary space, or by superposition of both sources. Arguments in terms of typical properties of coronal propagation are given to support the solar origin of some events. We discuss a scenario for the production at the Sun level of the delayed fluxes (corrotating events). We deduce plausible parameters for the sources and for the acceleration process.

Key Words: COSMIC RAYS – SOLAR SYSTEM-GENERAL