

Alertas de meteorología espacial para la navegación aérea

Sergio Alfonso Pinilla Velandia

Dirigido por:
Hernán Asorey
Luis Núñez

Universidad Industrial de Santander

28 de Marzo de 2014

¿Cuál es el problema y su importancia?

- Hay evidencia de que altos niveles de radiación son perjudiciales para los humanos.
- A la altura de vuelo de un avión, el nivel de exposición a radiación ionizante es mucho mayor.
- Un cálculo directo y preciso de la radiación en una aeronave es difícil, por ello se necesitan las simulaciones.

Blindaje: 1 atmósfera=91 cm de plomo

Avión
78000 partículas/m² s

Chacaltaya
7100 partículas/m² s

Páramo
3350 partículas/m² s

Bogotá
2900 partículas/m² s

Bucaramanga
1150 partículas/m² s

Nivel del Mar
750 partículas/m² s

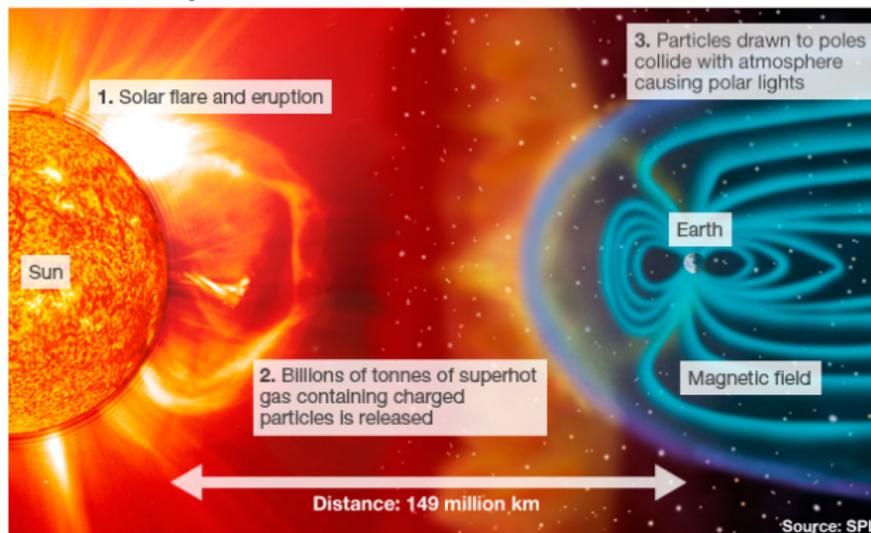


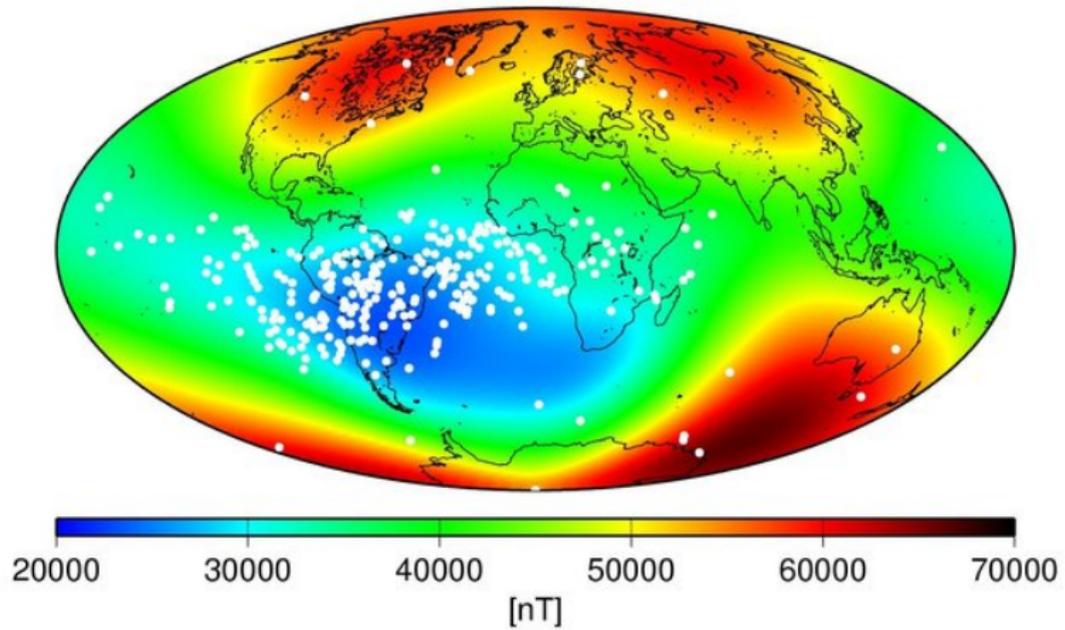
H. Asorey - Energía, Humanidad y Cambio Climático

Lo que se busca hacer:

Cuantificar la dosis de radiación a la que se expone una aeronave comercial a lo largo de distintas rutas de vuelo observando cómo dicho flujo de partículas es modulado por la latitud, altitud, tiempo de vuelo y actividad solar.

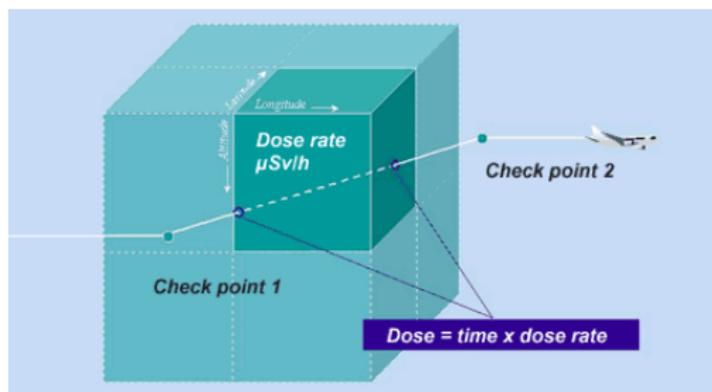
How solar activity affects the Earth





¿Cómo se está abordando?

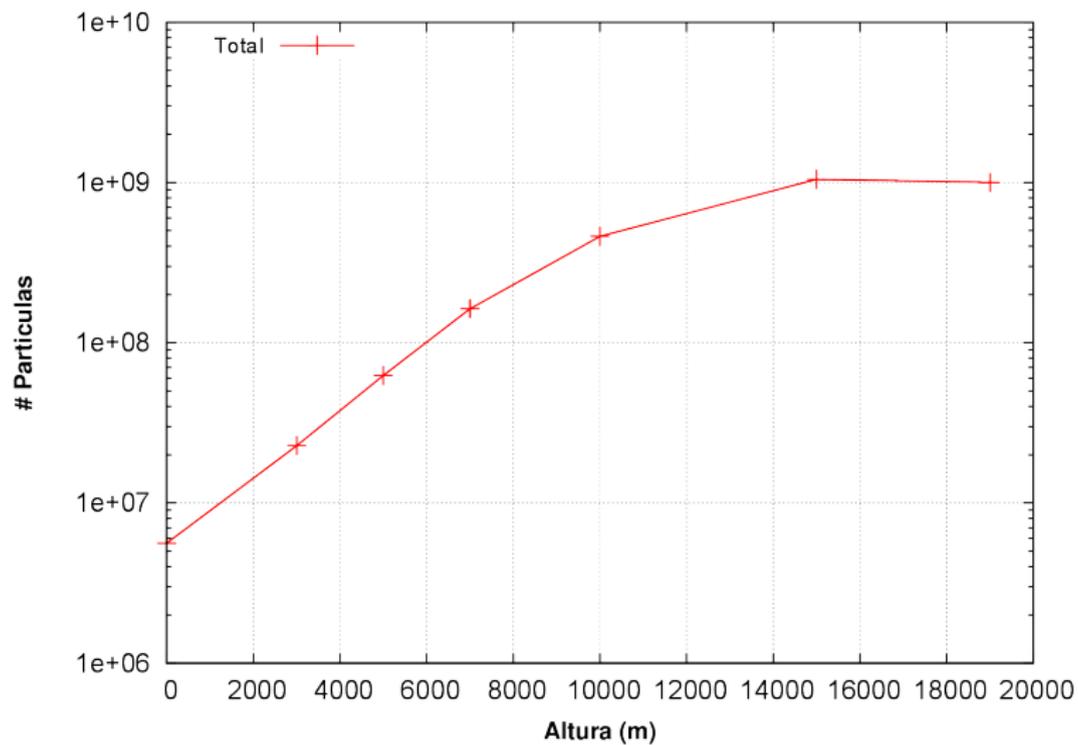
- Simulaciones basadas en el código CORSIKA (COsmic Ray Simulation for KAscade) y Magentocosmics.
- El flujo total provendrá de la integración numérica del flujo de secundarios punto a punto a lo largo de una ruta de vuelo determinada.



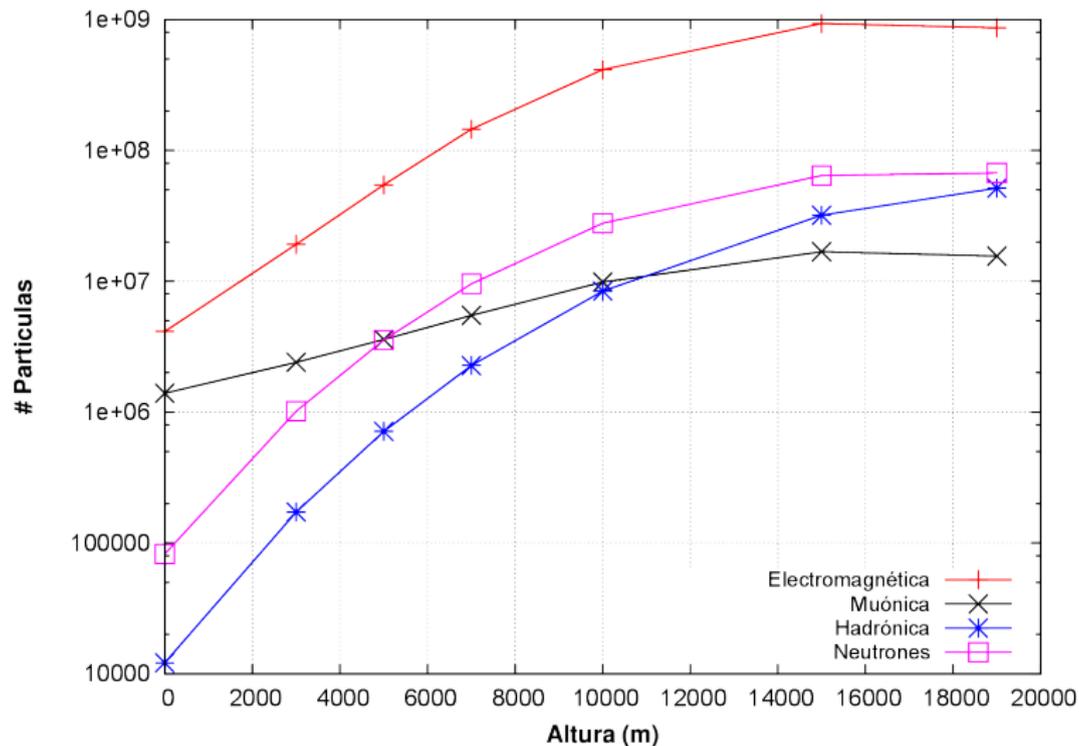
¿Cómo se está abordando?

- El número de secundarios es un juego de compromiso entre el flujo de primarios y la producción de secundarios. Se utilizará un número elevado de simulaciones.
- La energía máxima de los primarios $E_{max} = 1PeV$
- El límite inferior de la energía de los primarios se determina considerando efectos producidos por la magnetósfera. Se usa *Magentocosmics*.

Estado actual del proyecto



Estado actual del proyecto



A largo plazo se pretende:

- Desarrollar una aplicación que permita tanto a los viajeros ocasionales como al personal navegante conocer la dosis de radiación que ha recibido durante los vuelos.
- Generar alertas de aumento de dosis por space weather.

