

Índice de contenidos

Índice de símbolos	v
Índice de contenidos	vii
Índice de figuras	ix
Índice de tablas	xiii
Resumen	xv
Abstract	xvii
1. Introducción	1
1.1. Rayos cósmicos en el sistema solar	1
1.2. La Heliósfera y el transporte de rayos cósmicos galácticos	3
1.2.1. Campo Magnético Interplanetario (IMF) y Viento Solar	3
1.2.2. Modulación Helioférica	3
1.2.3. Modulación Geomagnética	7
1.3. Actividad solar y rayos cósmicos	8
1.4. Datos de sondas espaciales en el presente trabajo	10
2. Efectos Geomagnéticos	13
2.1. Introducción	13
2.1.1. Modelos del campo geomagnético	13
2.2. Desarrollo de código y dinámica de partículas de baja energía en un dipolo magnético	15
2.2.1. Desarrollo de código	15
2.2.2. Dinámica de partículas de baja energía cinética ($10^3\text{eV} < E_K <$ 10^9eV)	16
2.3. Direcciones asintóticas, Espectro de Incidencia y Rigidez de corte . . .	17
2.3.1. Método de trayectoria en reversa	17
2.3.2. Función transmitancia	19

2.3.3. Rigidez de corte efectiva	21
2.4. Determinación de direcciones asintóticas	22
2.5. Otros efectos en condiciones de tormenta geomagnética	22
2.5.1. Tormentas Geomagnéticas	23
2.5.2. Direcciones Asintóticas en condiciones de tormenta geomagnética	25
2.5.3. Penumbbras: evolución secular y con Dst	26
2.6. Comparaciones con la literatura	28
2.7. Conclusiones principales del capítulo	28
3. Optimización de umbrales para la detección de rayos cósmicos	31
3.1. Introducción	31
3.1.1. El observatorio Pierre Auger y los detectores Cherenkov	31
3.1.2. Modo “Geiger” del observatorio Pierre Auger	32
3.2. Tratamiento de datos de scalers	33
3.2.1. Primer experimento	33
3.2.2. Segundo experimento	34
3.3. Conclusiones principales del capítulo	46
4. Caracterización de decrecimientos Forbush con espectros Wavelet	47
4.1. Introducción	47
4.1.1. Transformadas de Wavelet	47
4.1.2. Normalización	48
4.1.3. Niveles de significancia	49
4.2. Diferencias en la caracterización de FDs empleando dos wavelets	51
4.3. Selección de una función wavelet para caracterización de eventos Forbush	52
4.4. Caracterización cuantitativa de FDs	56
4.5. Aplicación del análisis a eventos Forbush con nubes magnéticas asociadas	56
4.5.1. Selección de eventos	58
4.5.2. Ventajas de caracterización por espectros wavelet	58
4.6. Conclusiones principales del capítulo	64
5. Conclusiones	65
Bibliografía	67