Índice general

Resumen I

Prólogo IV

1. Los rayos cósmicos 1

1.1. Introducción 1

1.2. El espectro de Rayos Cósmicos 3

1.3. Modelos bottom-up y top-down 5

1.3.1. Modelos de aceleración (bottom-up) 5

1.3.2. Modelos de decaimiento (top-down) 7

1.4. El corte GZK 8

1.5. El presente trabajo 9

2. El Observatorio Pierre Auger 11

2.1. Introducción 11

2.2. Emplazamiento y descripción general 12

2.3. SD: El detector de Superficie 13

2.3.1. Efecto Cherenkov 13

2.3.2. Los detectores Cherenkov 16

2.3.3. Cadena de Triggers 19

2.4. La selección oficial y clasificación de las estaciones 23

3. Lluvias Atmosféricas Extendidas 25

3.1. Introducción 25

3.2. La cascada electromagnética 26

3.3. La cascada muónica 29

3.4. La cascada hadrónica y las fluctuaciones 31

3.5. Función de Distribución Lateral para el detector de superficie. 34

3.6. Corrección de asimetrías. 36

4. Reconstrucción de eventos **39**
4.1. Introducción 39
4.2. Análisis de las trazas de las estaciones activas: Tiempos y Señales 40
4.3. Frente de la lluvia 45
4.4. Sistemas de coordenadas 46
4.5. Cadena de Reconstrucción 48
4.6. Aproximación plana y semillas para la reconstrucción 52
4.7. Modelo de Burbuja 55
4.8. Estaciones Silenciosas 61
4.9. Estrategia de reconstrucción 63
4.10. Interdependencia de los parámetros 65
4.11. Comparando distintas LDF 66
4.12. Fluctuaciones 67

5. Robustez de la Reconstrucción Energética y Angular **70**
5.1. Introducción 70
5.2. Procedimiento y Herramientas de análisis 72
5.3. Estaciones Silenciosas 76
5.4. Bordes en el arreglo 77
5.5. Quitando estaciones individuales 79
5.6. Triggers T5 81
5.7. Corrección de asimetrías 83
5.8. Algoritmos utilizados 84
5.9. Robustez de la reconstrucción 88

6. Conclusiones **90**

Trabajos Presentados **99**

Agradecimientos **100**