

Acerca de la tesis de maestría (hasta ahora)

Evelyn Coronel

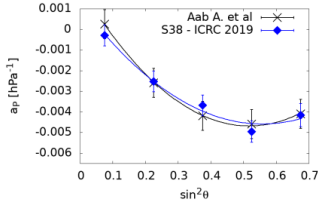
Partículas y Campos - Centro Atómico Bariloche

8 de mayo de 2020

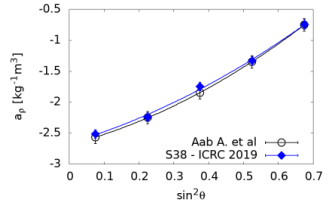
Introducción

- ▶ Cosas que hice en la tesis de licenciatura.
 - Corrección del clima
 - Familiarizarse con el dataset
- ▶ Resultados a los que llegué.
- ▶ Nos movimos a otros disparos (MoP y ToTs)

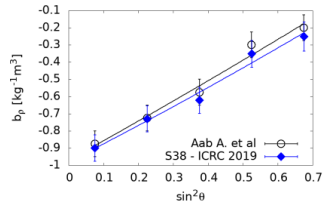
Introducción



(a) Parámetro a_ρ



(b) Parámetro a_ρ



(c) Parámetro b_ρ

se propone la siguiente modulación, presentada en la Ec.1.3, para la señal S que reciben los tanques

$$S = S_0(1 + \alpha_P(P - P_0) + \alpha_\rho(\rho_{media} - \rho_0) + \beta_\rho(\rho_{2h} - \rho_{media}))$$

- ▶ Diferencias con el disparo tradicional.
 - Empieza en el 2013
 - Eficiencia
 - Cantidad de datos en el bin de 1 EeV - 2 EeV.
- ▶ Pesos de los hexágonos.
- ▶ Resultados con el rango de energía 1 EeV - 2 EeV.
- ▶ ¿Podemos mejorarlo con la corrección del clima?

Cálculo de Rayleigh: ¿Por qué importan los pesos?

1. Fijo una frecuencia a estudiar.
2. Me muevo en el dataset de hexagonos, a cada utc lo clasifico según:

$$h = (\text{hora local}) \times \text{Frecuencia a estudiar} / \text{Frecuencia Solar}$$

3. El valor de h no es continuo, sino está dividido en 288 segmentos entre 1 y 24
4. Le asigno un peso al bin h:

$$\text{peso del bin } h = \text{Hexagonos que cayeron en el bin } h / I$$

$$I = \sum_h^{288} \text{Hexagonos que cayeron en el bin } h / 288$$

Pesos de los hexágonos

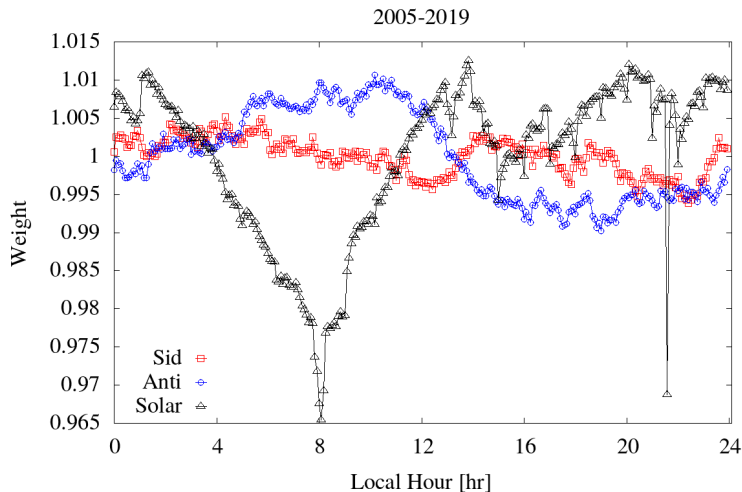


Figura 1: Un ejemplo de pesos de los hexágonos en el rango 2005-2019 para distintas frecuencias.

Pesos de los hexágonos

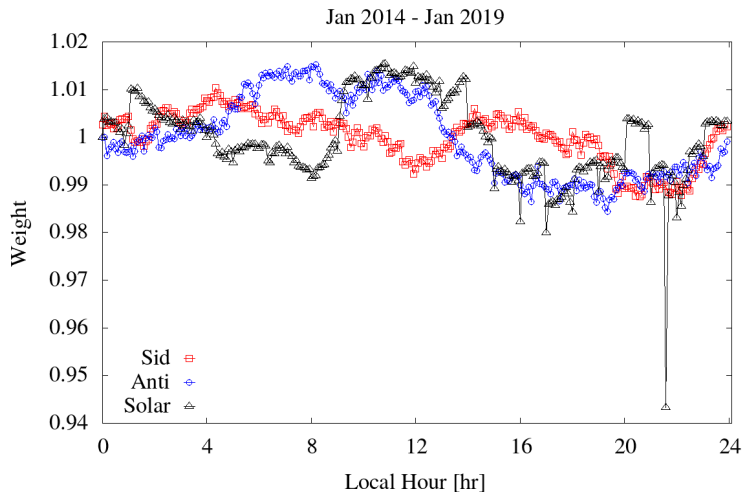


Figura 2: Un ejemplo de pesos de los hexágonos en el rango Enero 2014- Enero 2019 para distintas frecuencias.

Cálculo de Rayleigh: ¿Por qué importan los pesos?

1. Fijo una frecuencia a estudiar.
2. Me muevo en el cielo con esa frecuencia (fase).
3. Dado el utc del evento, lo clasifico según:

$$h = (\text{hora local}) \times \text{Frecuencia a estudiar} / \text{Frecuencia Solar}$$

4. El valor de h no es continuo, sino está dividido en 288 segmentos entre 1 y 24
5. Le asigno un peso por evento:

$$\text{peso del evento} = (\text{peso de los hexágonos para el bin } h)^{-1}$$

6. Hago el análisis en frecuencias:

$$a = \sum_i^{\text{Eventos}} \cos(2\pi h/24 + (RA - RA_{cenit})) \times (\text{peso del evento})_i / N$$

$$b = \text{Lo mismo pero con seno} \quad N = \sum_i^{\text{Eventos}} \text{peso del evento}_i$$

Resultados con el rango de energía 1 EeV - 2 EeV

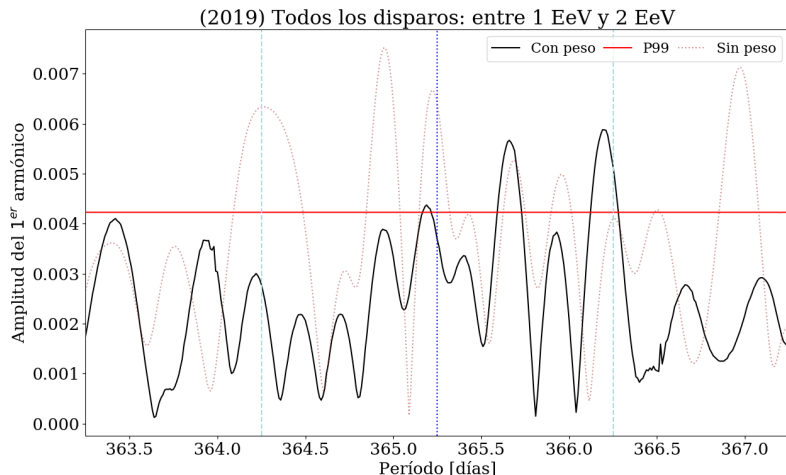


Figura 3: Análisis en frecuencia para el bin 1 EeV - 2 EeV, entre Enero 2014- Enero 2019 (Cantidad de eventos $\approx 10^6$).