

Estudios de simulación para la actualización del detector ACORDE del experimento ALICE - LHC del CERN



Presenta:

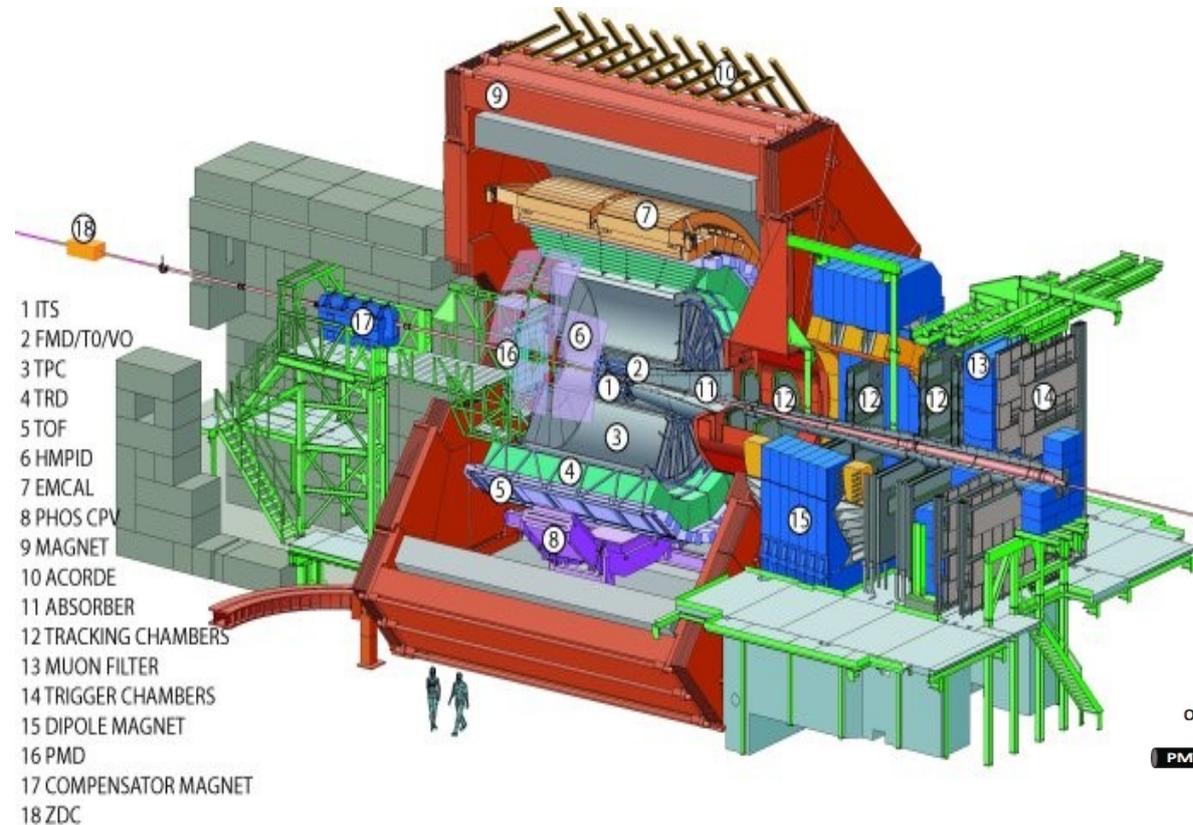
Pedro Alfonso Valencia Esquipula



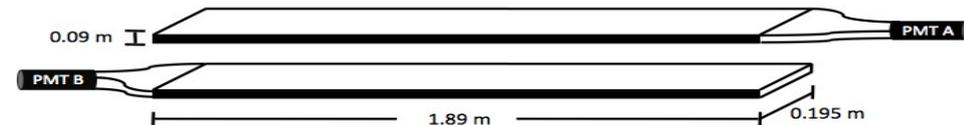
Índice

- El Experimento ALICE y el Detector ACORDE
- Física de Rayos Cósmicos en ALICE
- Objetivos
- Descripción de trabajo
- Resultados
- Conclusiones

ALICE y el Detector ACORDE



- Arriba: Configuración del Detector ACORDE.
- Izquierda: Configuración del experimento ALICE
- Abajo: Ejemplo de un módulo de ACORDE.



Objetivos

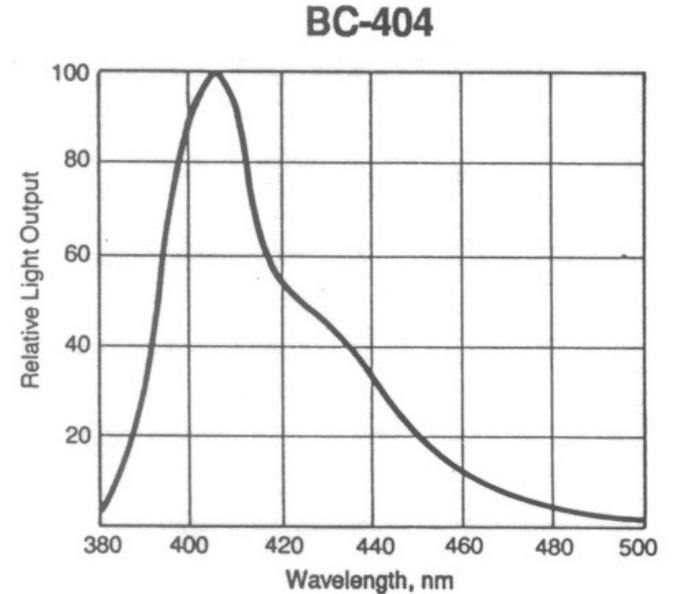
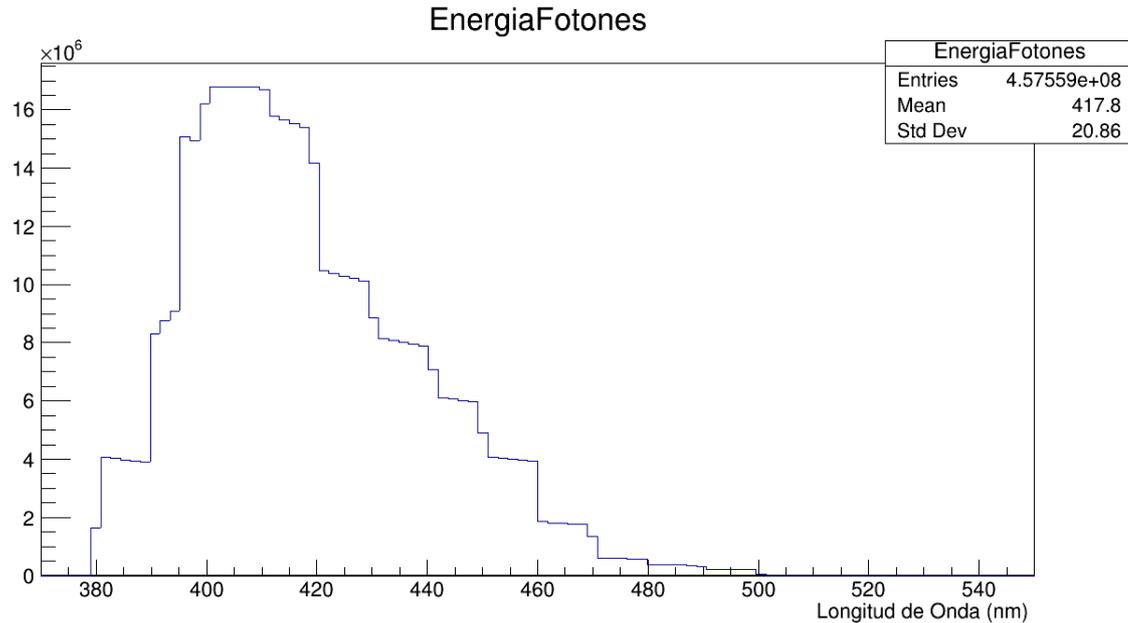
- Los objetivos que se propusieron para este trabajo de fueron:
 - Obtener mas estadística para realizar el análisis de datos.
 - Estudiar con la nueva propuesta el incremento de la aceptación y eficiencia.

Descripción del trabajo



- Física de Altas Energías
- Espacial y radiación
- Médica
- Tecnología de transferencia

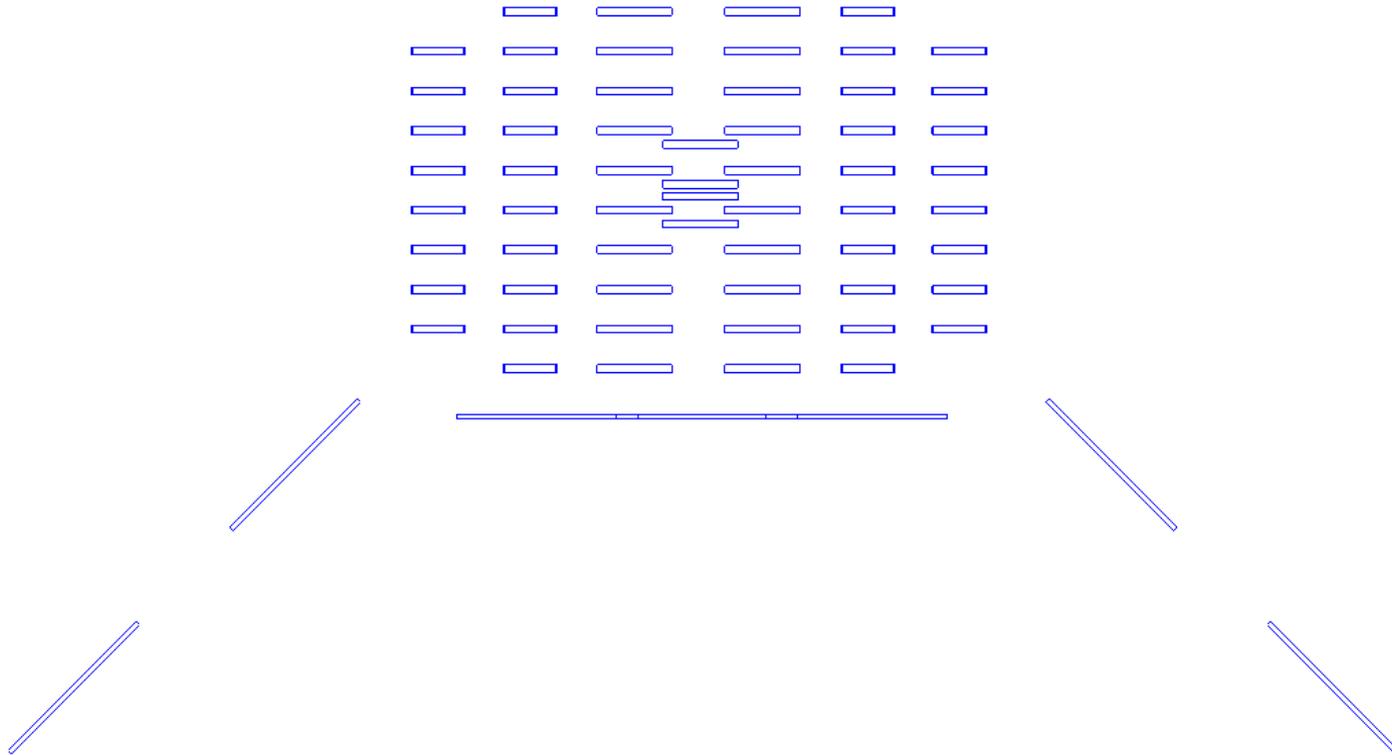
Descripción del trabajo



Sensibilidad del plástico centellador para fotones que están en el rango del azul.

Descripción del trabajo

-Geometría Vieja

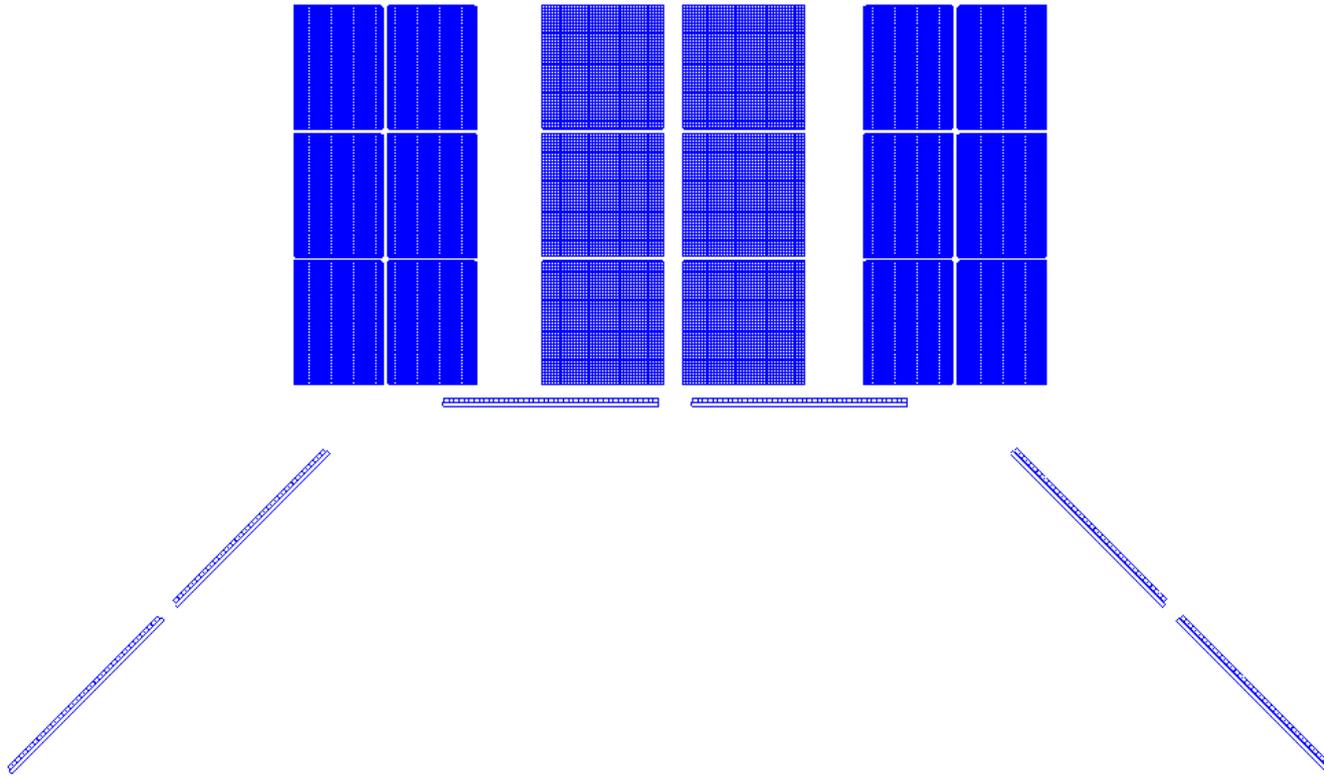


Vista del los planos XZ y XY, de la geometría actual.

Descripción del trabajo

Descripción del trabajo

-Geometría Nueva

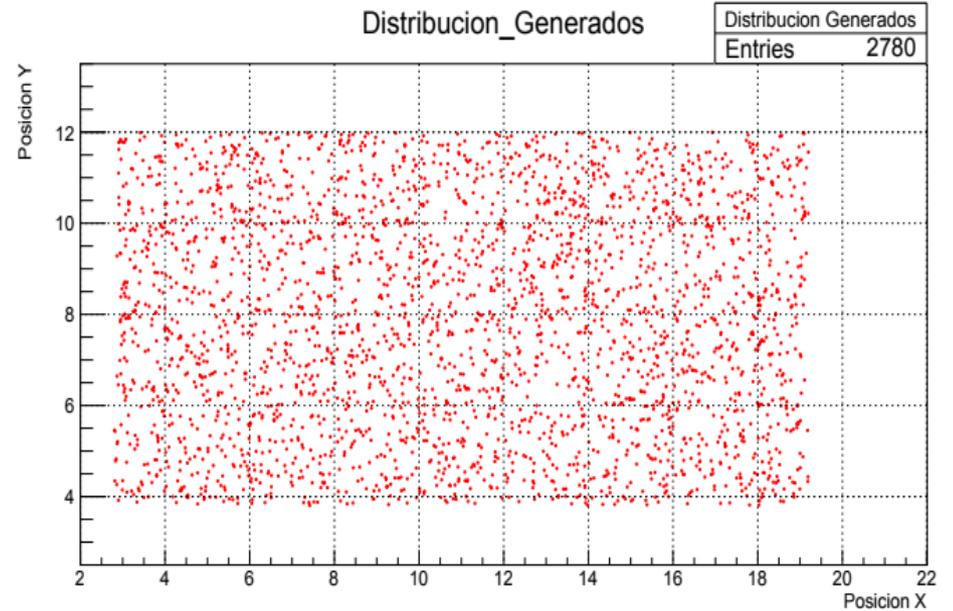
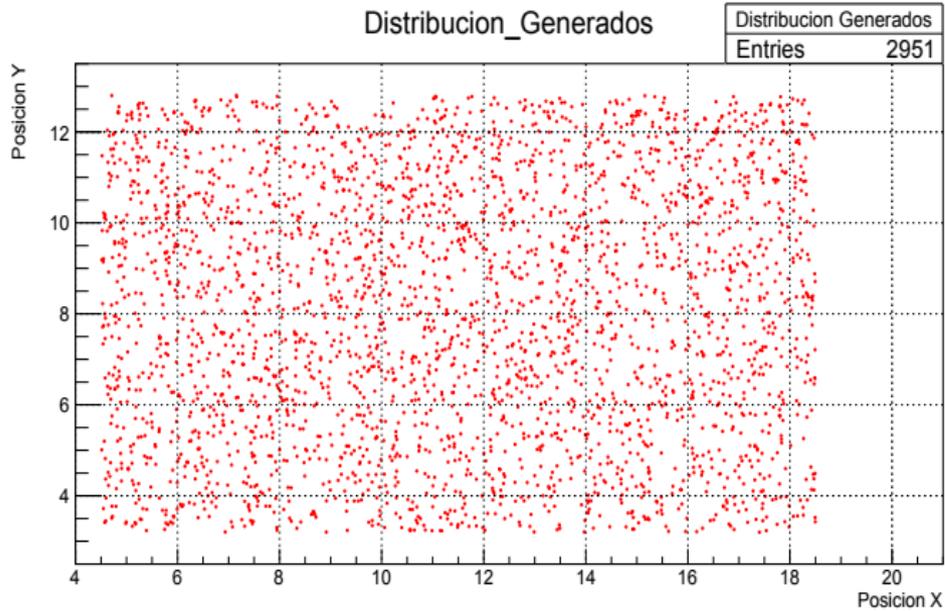


Vista del los planos XZ y XY, de la geometría nueva.

Descripción del trabajo

Descripción del trabajo

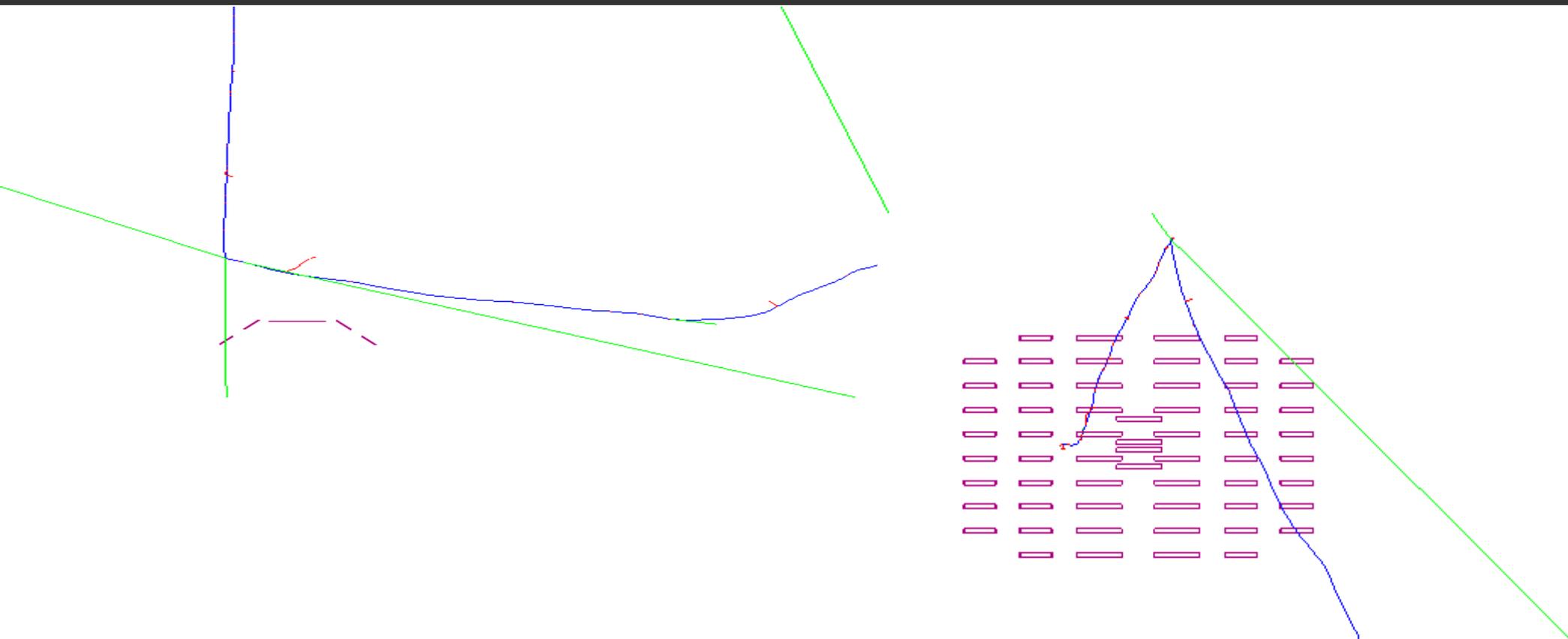
-Posición de eventos generados



Posición de muones generados, Geometría Vieja (Izq), Geometría Nueva (Der).

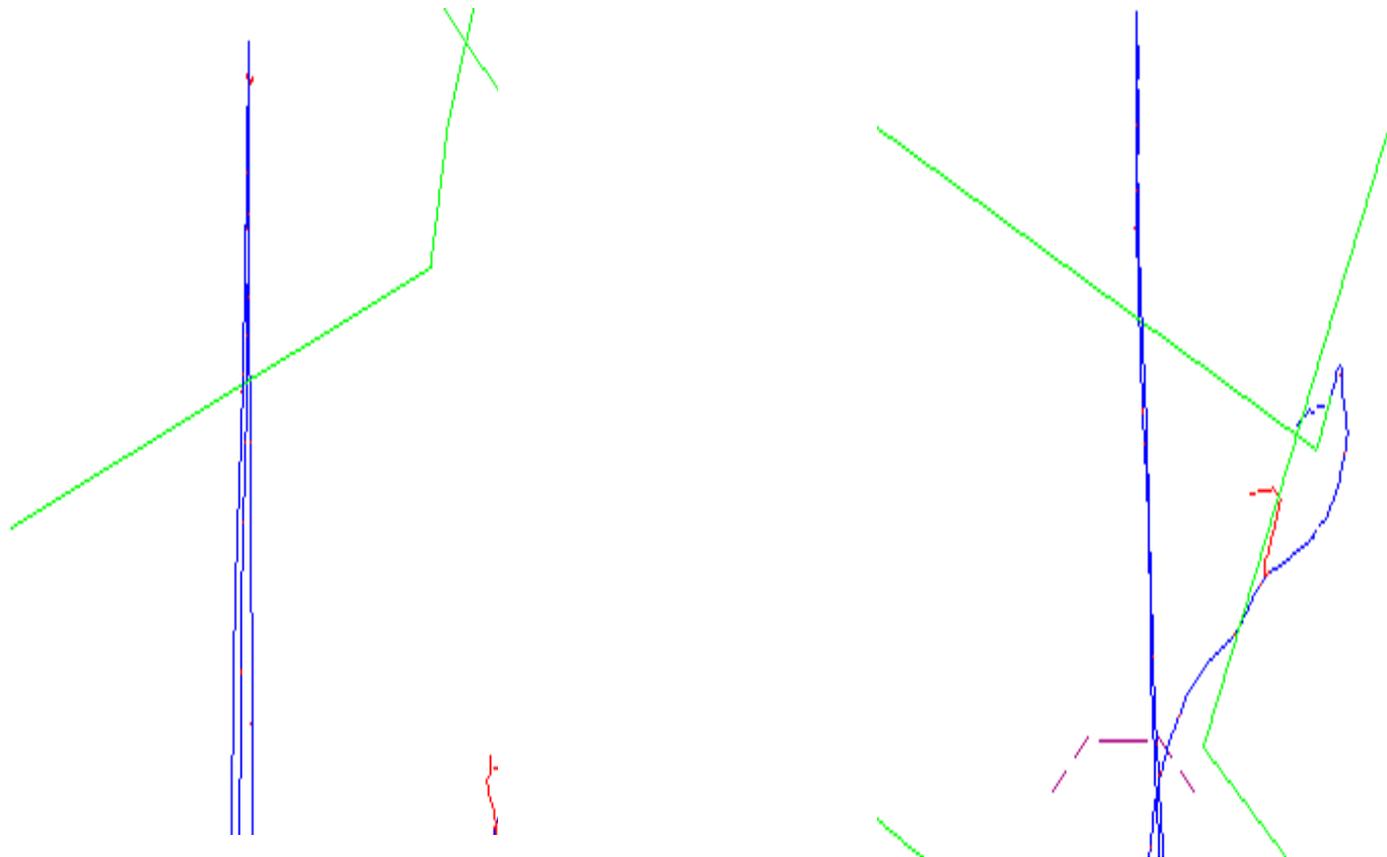
Descripción del trabajo

- 1 Evento 1 Muon



Descripción del trabajo

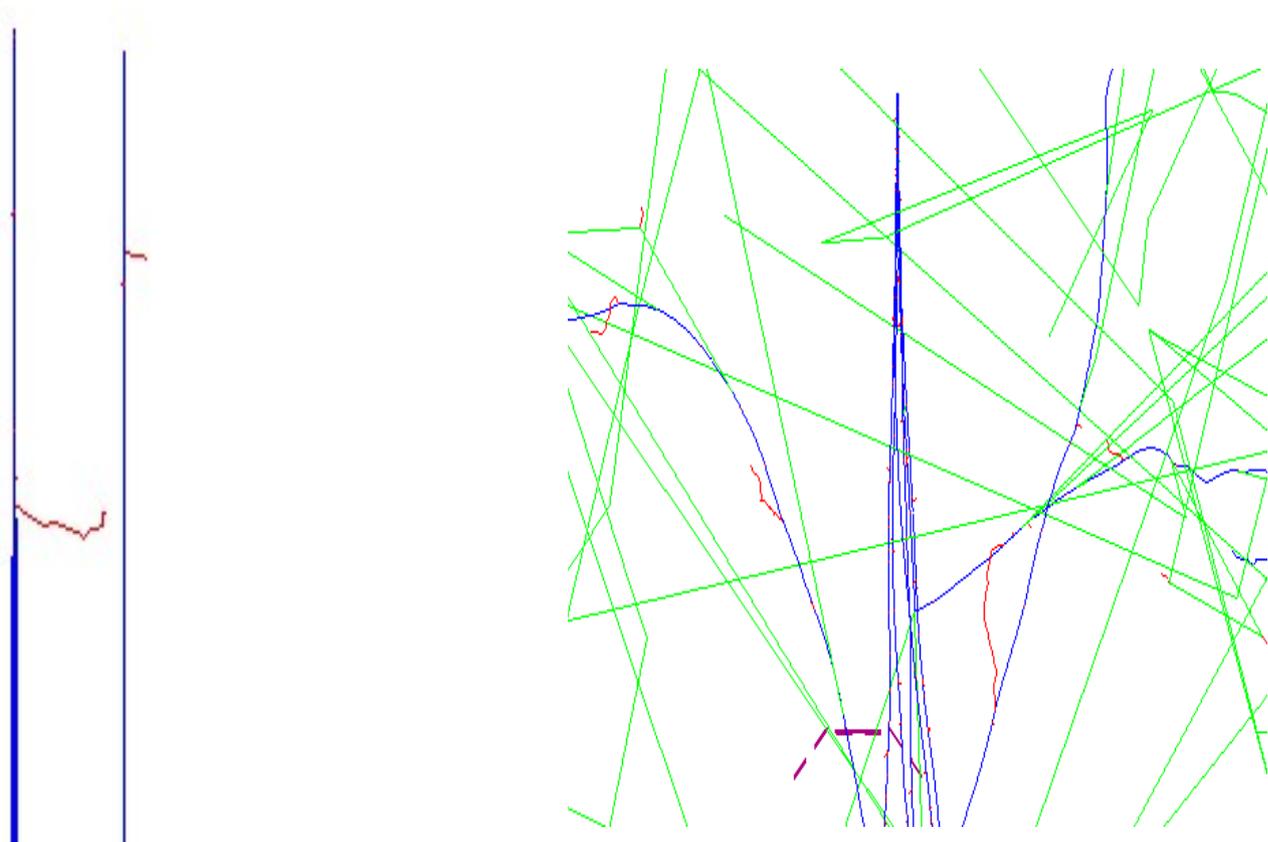
- 1 Evento 3 Muones



Descripción del trabajo

Descripción del trabajo

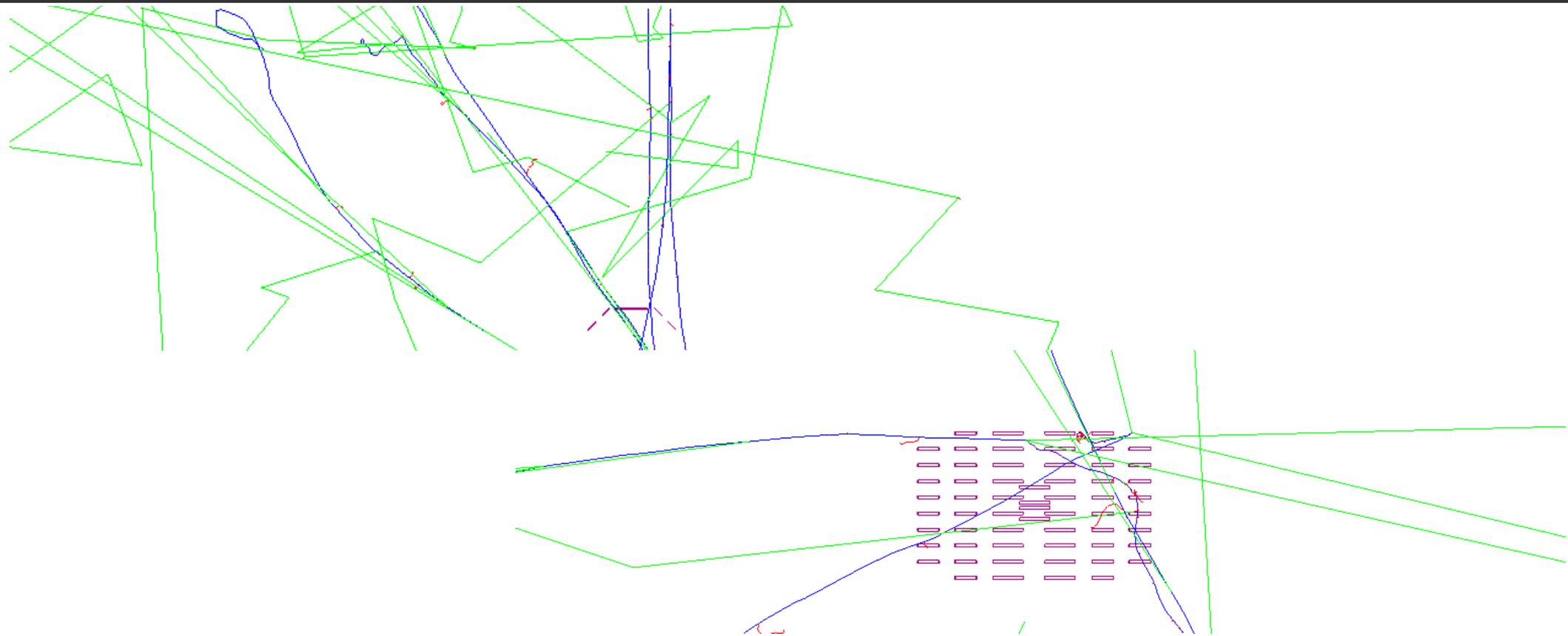
- 2 Eventos 3 Muones



Descripción del trabajo

Descripción del trabajo

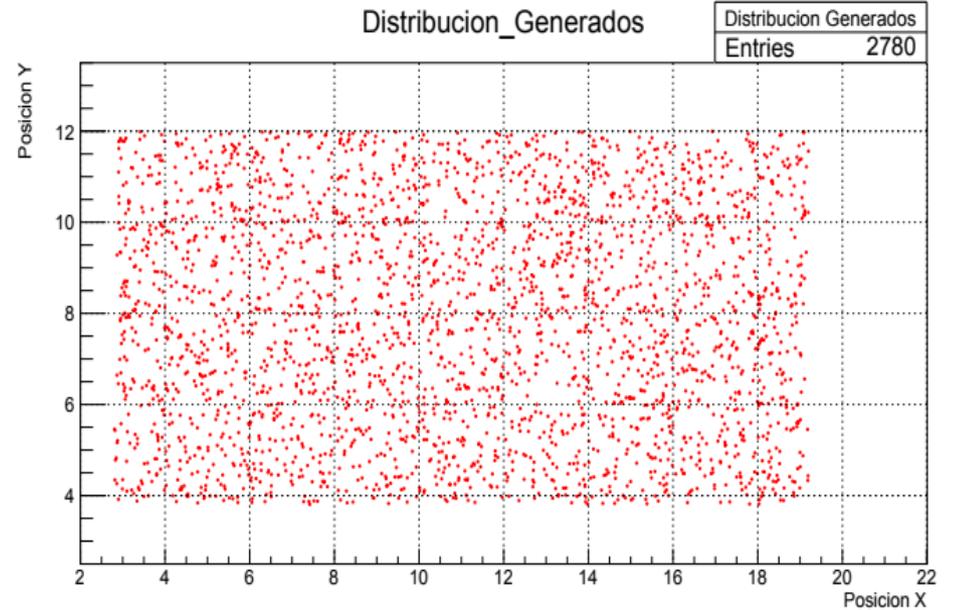
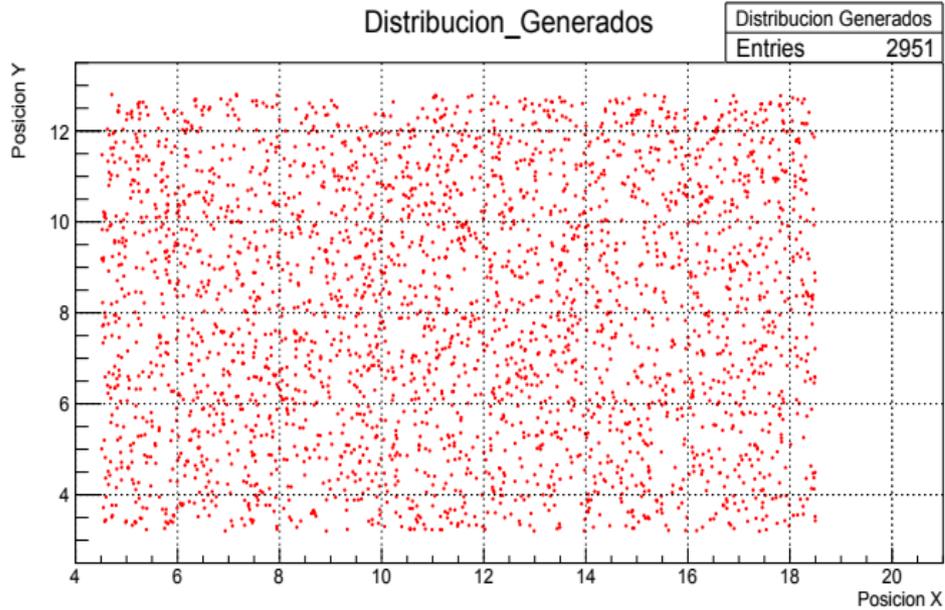
- 3 Eventos 1 Muon



Descripción del trabajo

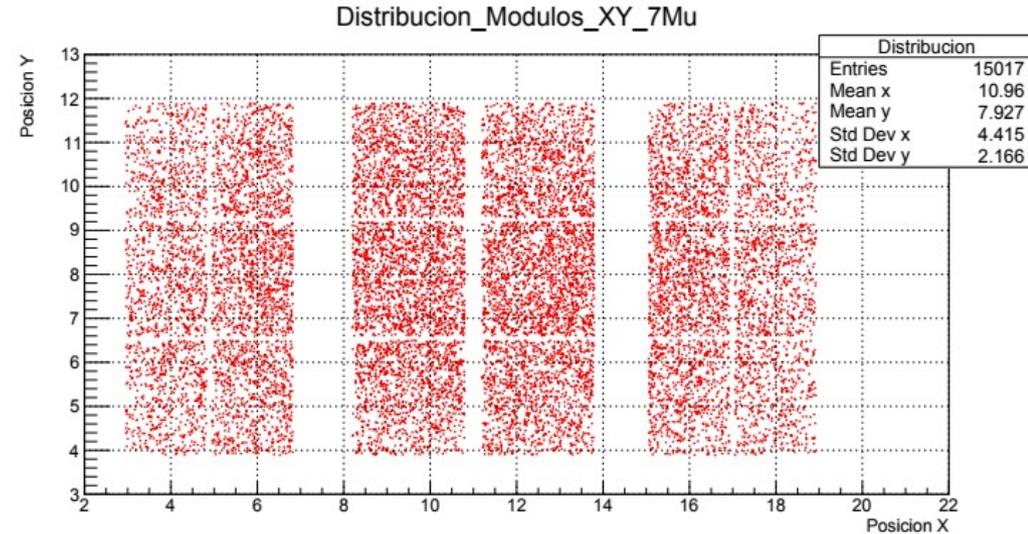
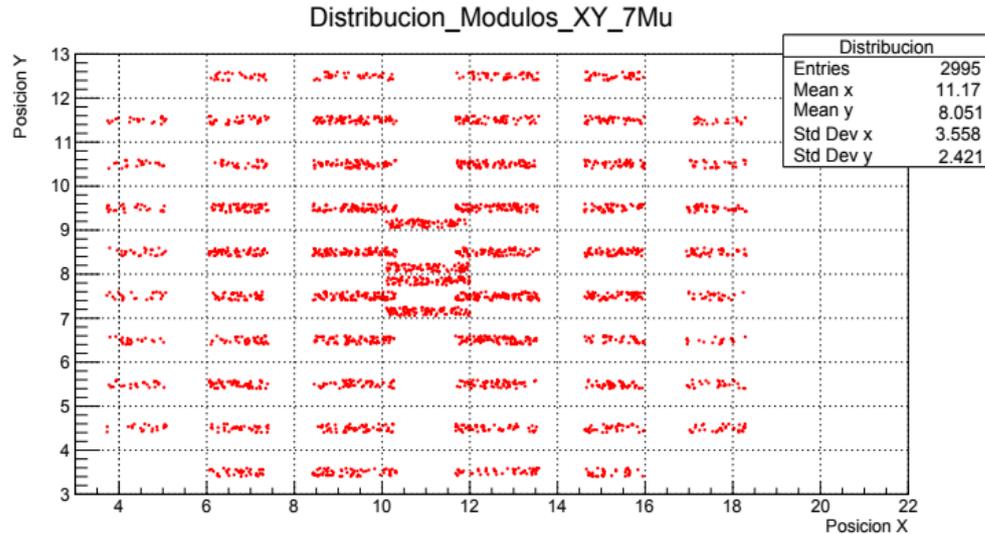
Descripción del trabajo

-Posición de eventos generados



Posición de muones generados, Geometría Vieja (Izq), Geometría Nueva (Der).

Comparaciones

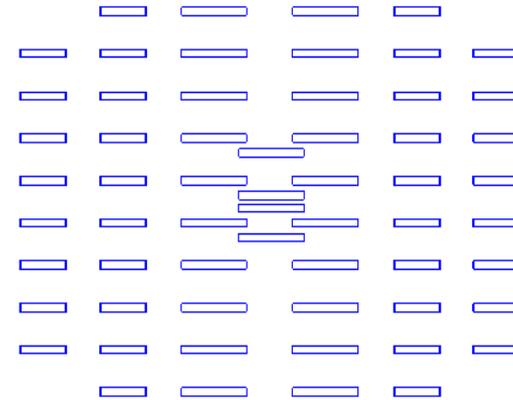
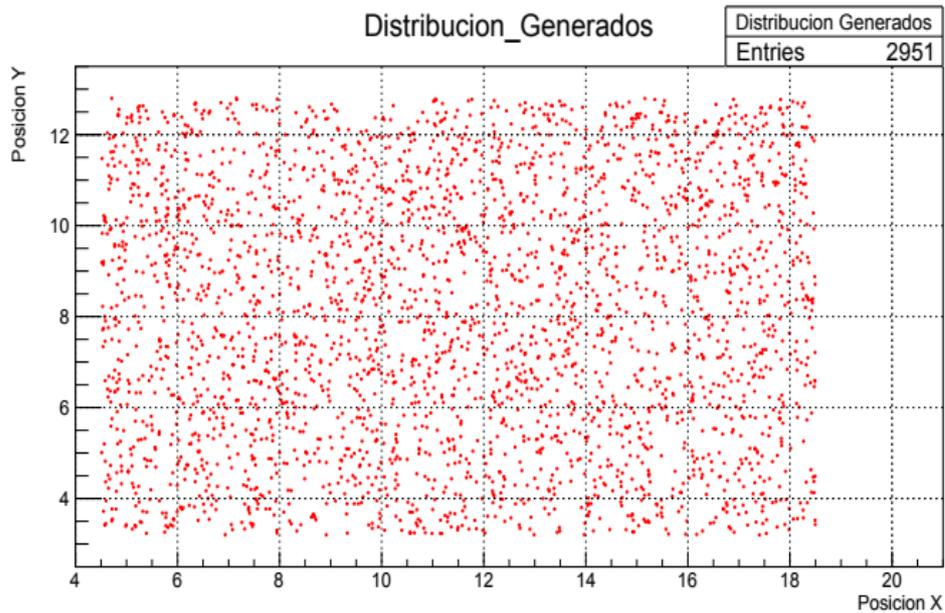


Distribución de los muones que impactaron al detector. Geometría Vieja (Izq), Geometría Nueva (Der).

Descripción del trabajo

Resultados

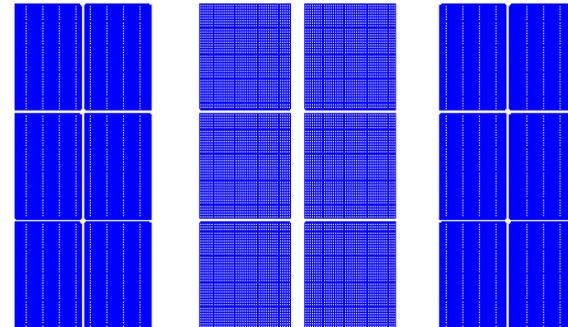
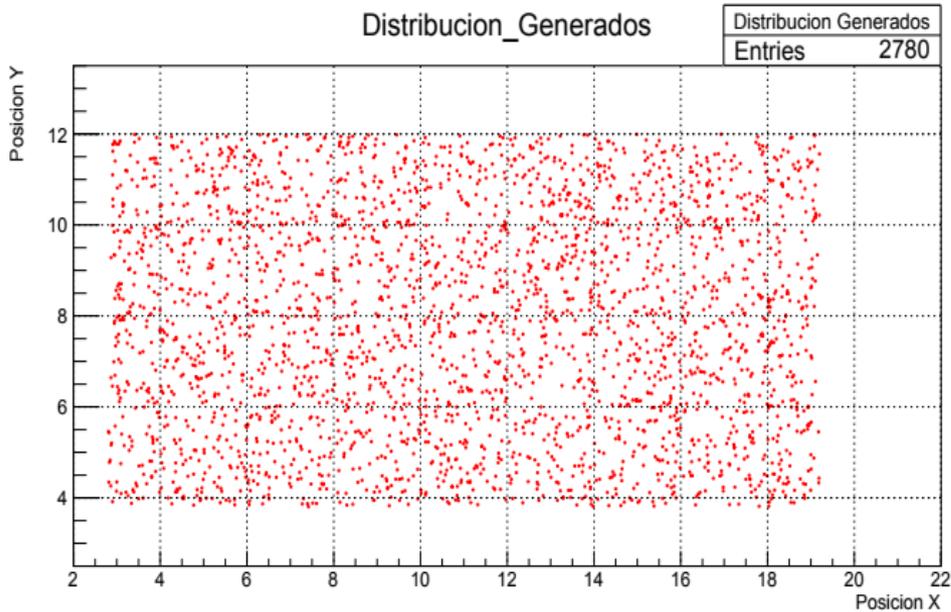
-Aceptancia



Geometría Vieja.

Resultados

-Aceptancia

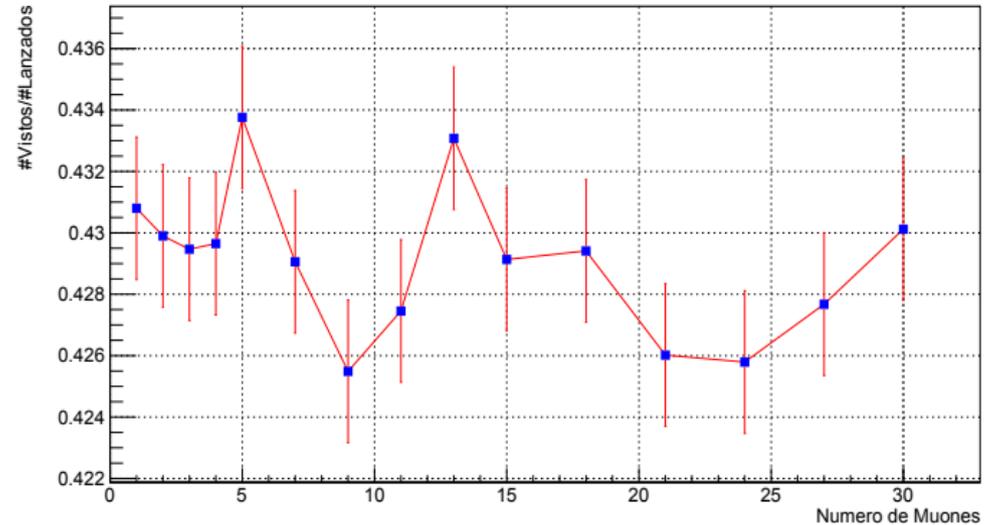
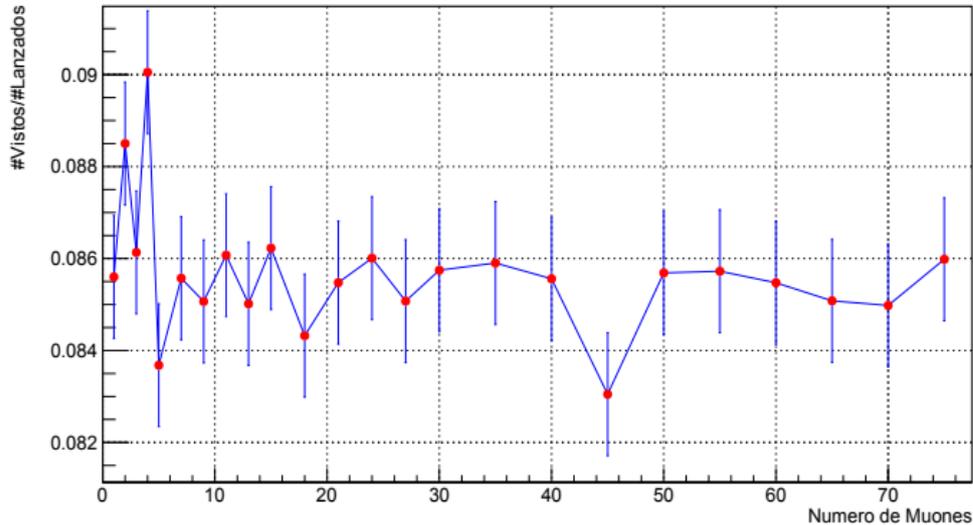


Geometría Nueva.

Resultados

-Aceptancia

Aceptancia = Muones Vistos / Muones Lanzados

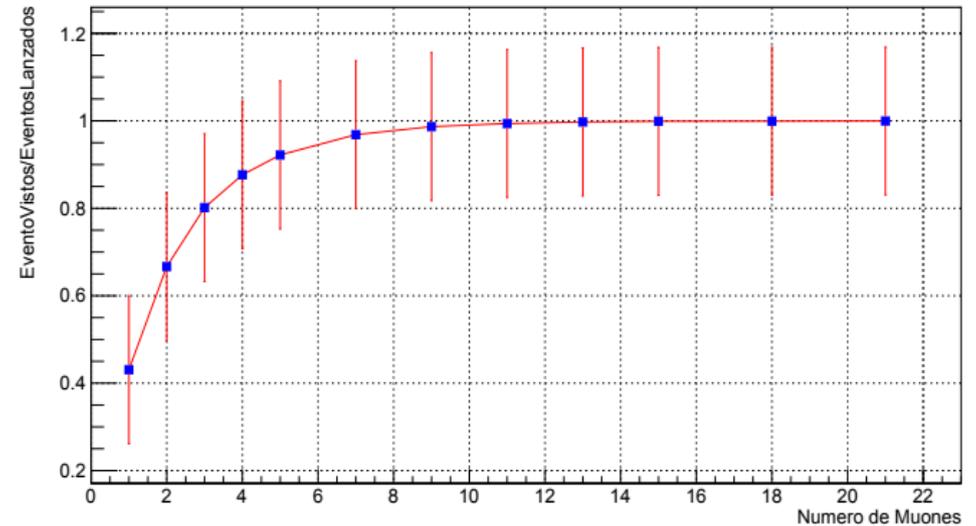
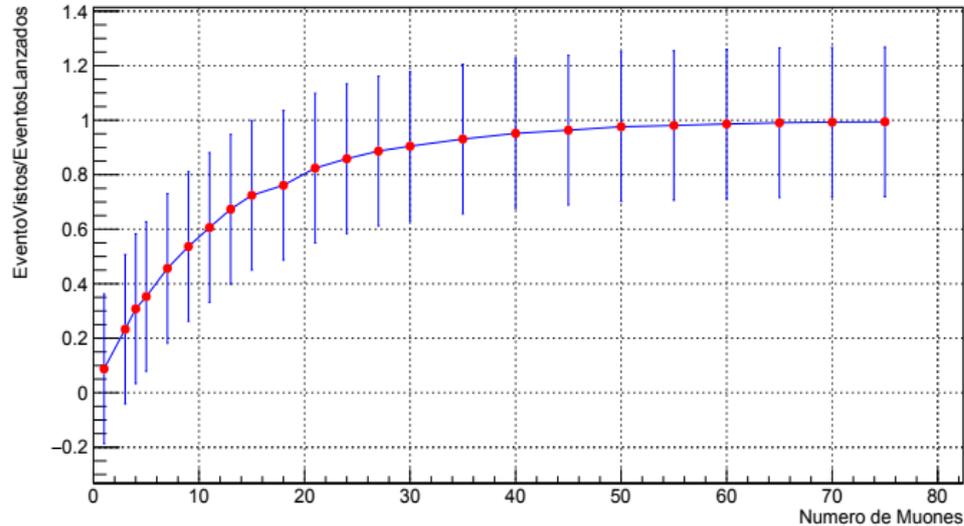


Aceptancia de ambas geometrías. Geometría Vieja (Izq), Geometría Nueva (Der).

Resultados

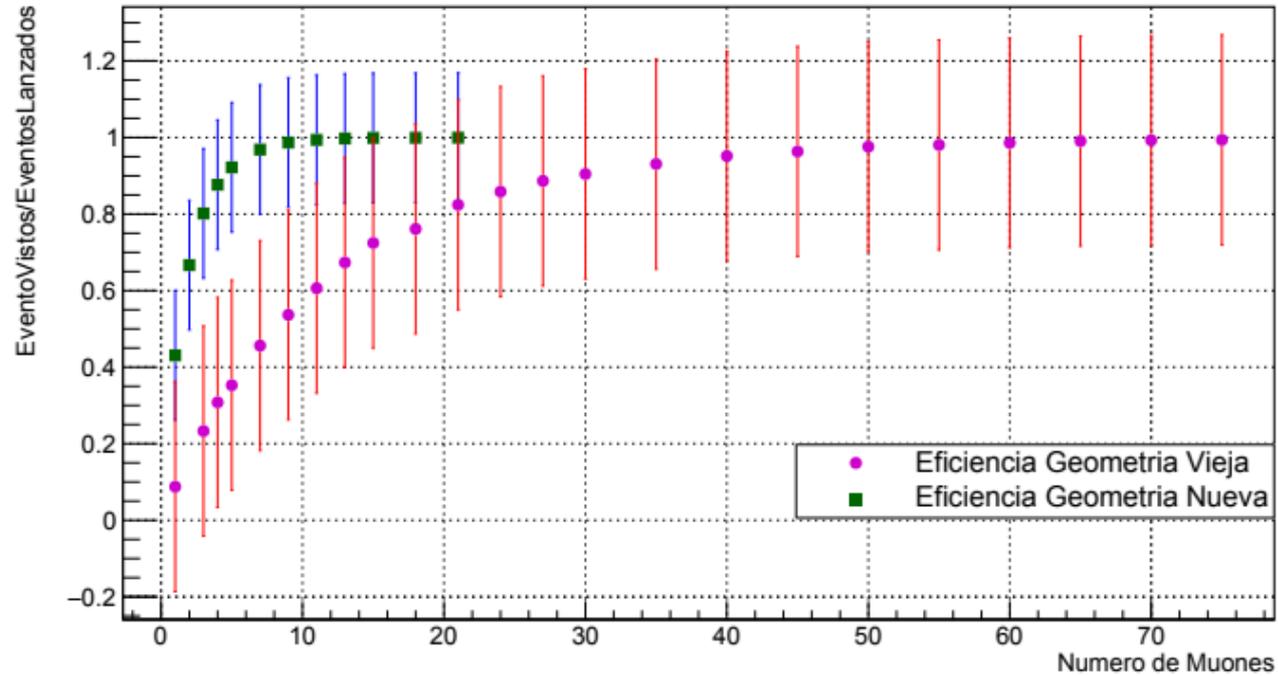
-Eficiencia

$$\text{Eficiencia} = \text{Eventos Vistos} / \text{Eventos Lanzados}$$



Eficiencia de ambas geometrías. Geometría Vieja (Izq), Geometría Nueva (Der).

Resultados



Eficiencia de ambas geometrías.

Conclusión de conclusiones

- El cambio de la estadística de la geometría propuesta en comparación con la geometría nueva es mayor en un 50 %.
- La aceptación del detector, tiene una mejora del 35 %.
- La cercanía al 100 % de la eficiencia de la geometría propuesta, es alcanzada, aún cuando el número de muones por evento es bajo.

¡Gracias!

Bibliografía

- [1] Rodríguez Cahuantzi, Mario. Detecciones de muones atmosféricos en el experimento ALICE-LHC.
- [2] González Hernández, Emma. Estudios de la razón para eventos de μ^+/μ^- para eventos de rayos cósmicos con el detector ALICE-LHC.