

Investigación en el GAE-UCM

Grupo de Física de **Altas Energías**

www.gae.ucm.es

J.L. Contreras

Esquema

- El grupo.
- Areas.
 - Astrofísica de Muy Altas Energías.
 - Física de Rayos Cósmicos
 - Otros
- Trabajos de Investigación

El grupo: personal

- 5 Profesores Permanentes
- 2 Profesores no permanentes
 - Titular Interino y Ramón y Cajal
- 3 Investigadores postdoctorales
- 5 Estudiantes de doctorado
- 0,5 Personas de apoyo

Dpto FAMN, Grupo internacional
Experimental, Publicaciones
Laboratorios propios

Personal

- Fernando Arqueros
- María Victoria Fonseca
- Francisco Blanco
- Juan Abel barrio
- José Luis Contreras
- Marcos López
- Diego García
- Konstancja Satalecka
- Jaime Rosado
- Luis Angel Tejedor
- Simón Bonnefoy
- David Carreto
- Ignacio Minaya
- Tarek Hassan
- Miguel Nievas

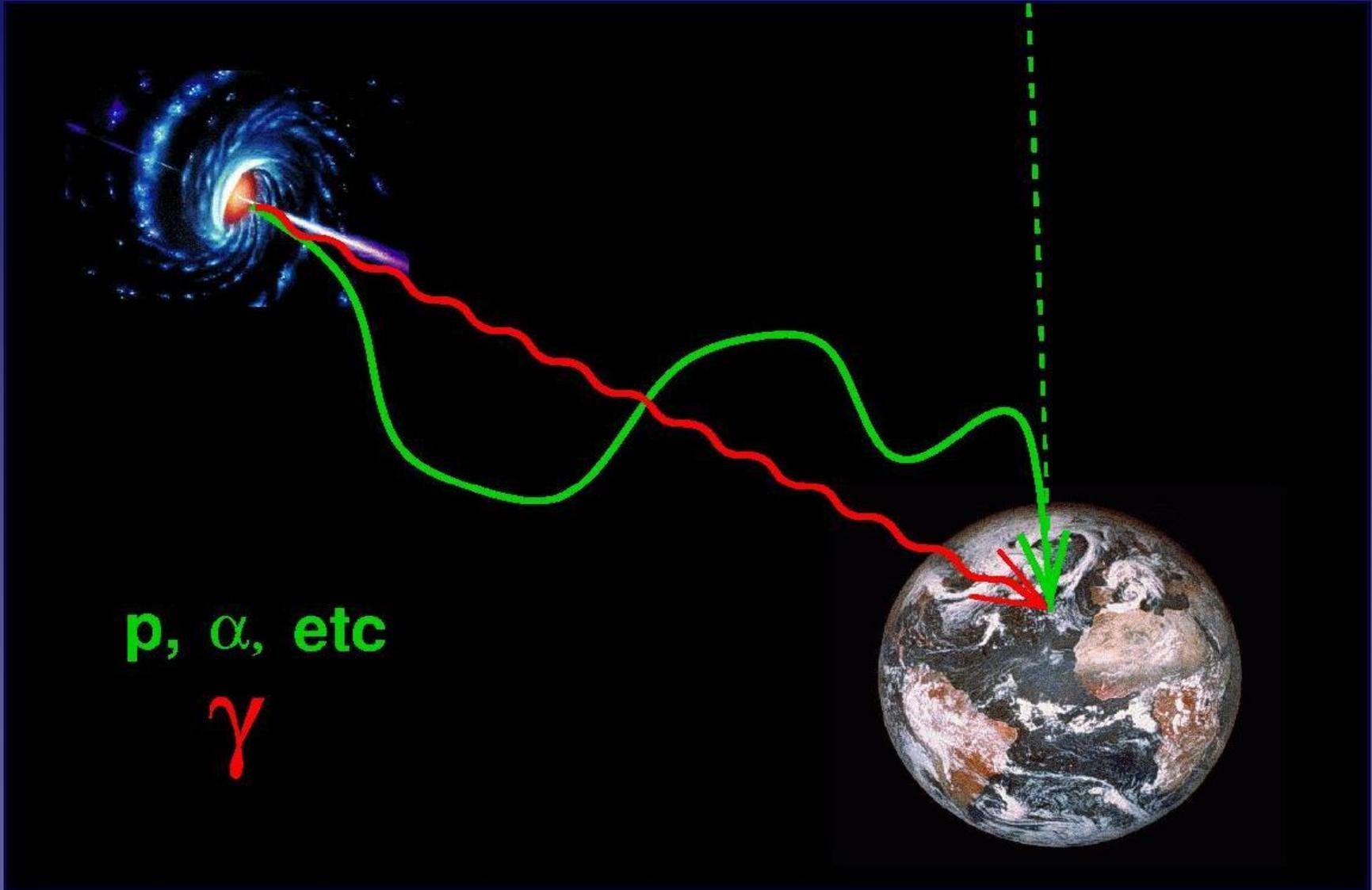
El grupo: docencia

- Interacción radiación-materia
- Estructura de la materia
- Física Atómica. Procesos Atómicos y Plasmas.

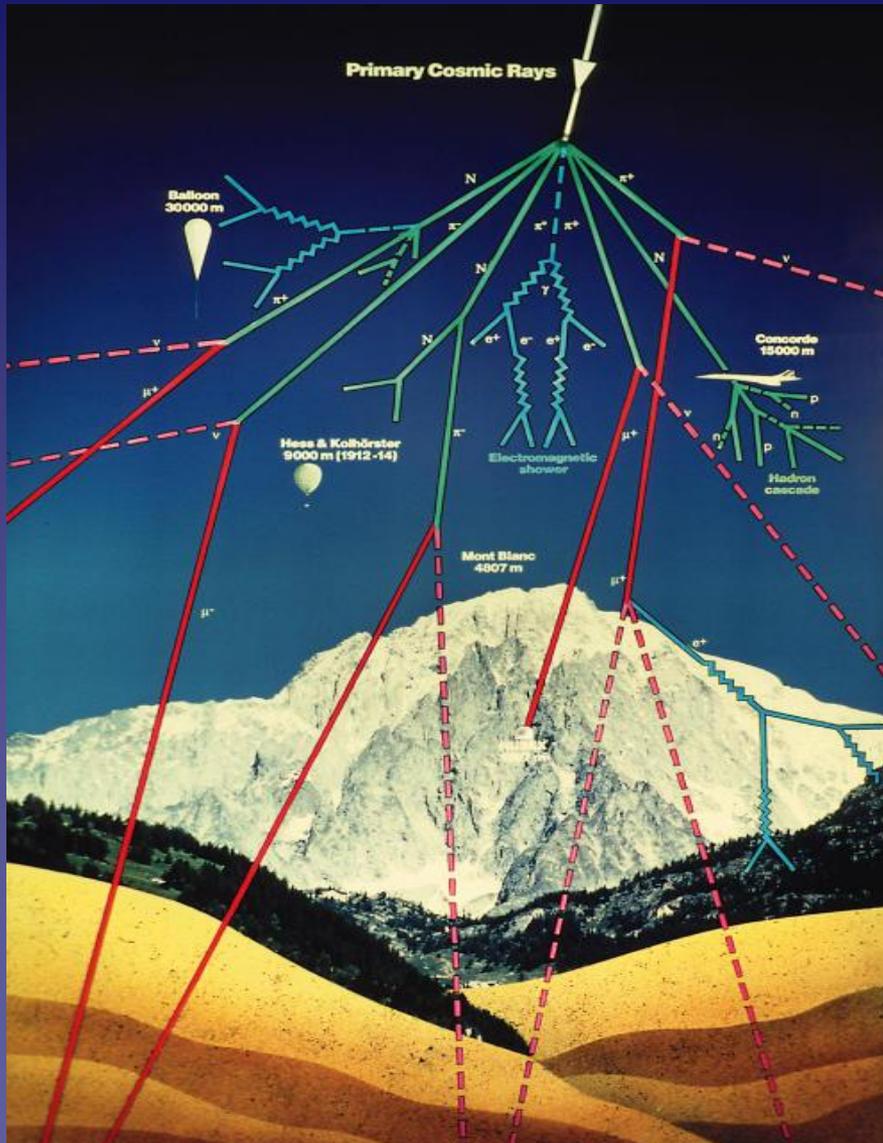
- Máster de Astrofísica/Teórica
- Máster de Física Biomédica

- Laboratorio de Física.
- Física en Biología

El grupo: Investigación \rightarrow Astropartículas + ...



Investigación



Altas energías

10^{10} - 10^{20} eV \gg

$E(\text{LHC}) \approx (10^{13}$ eV)

- Telescopios Cherenkov

MAGIC, CTA

- Detectores de partículas

AUGER

Astrofísica de muy Altas Energías,

MAGIC

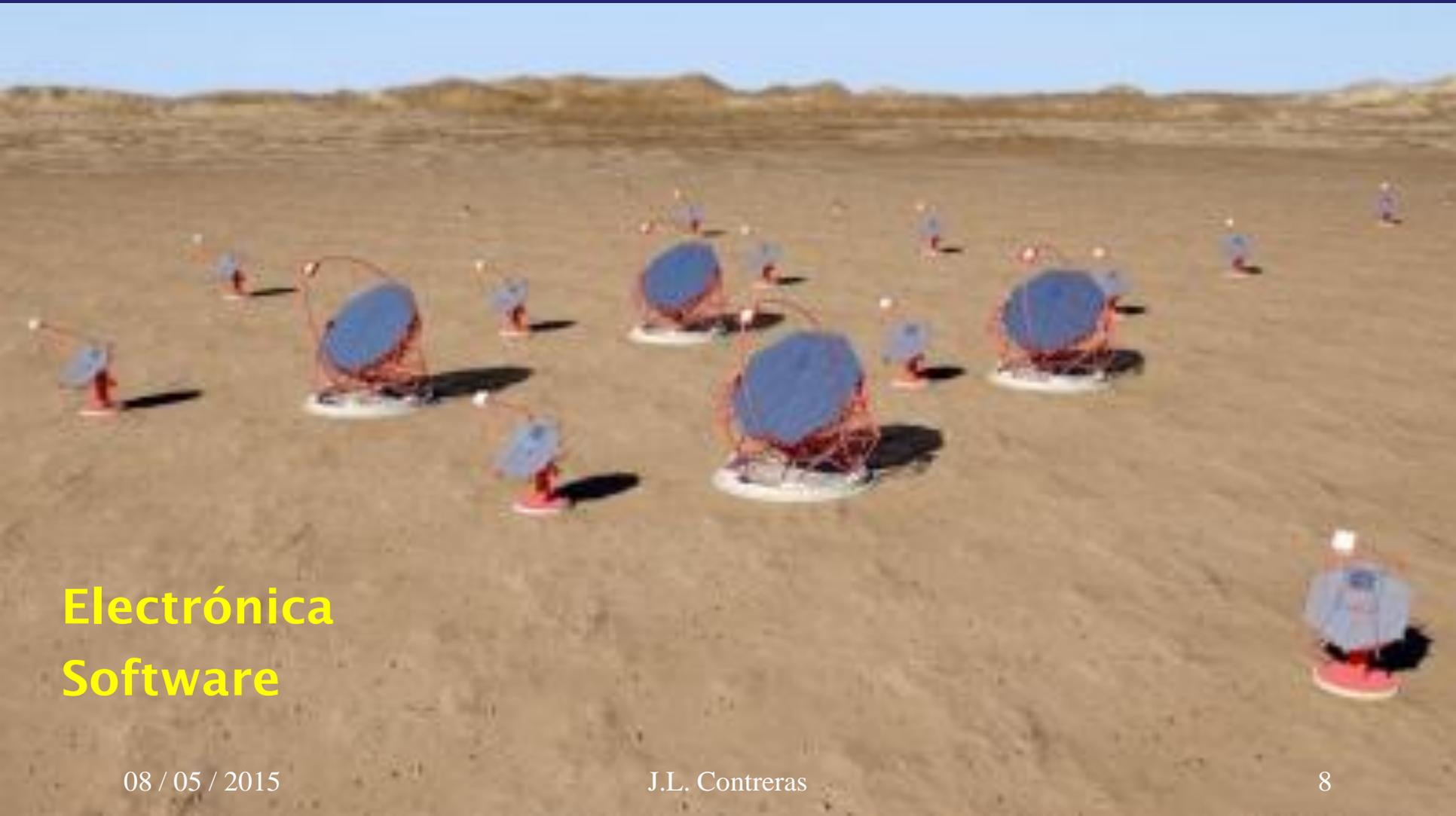
*Observatorio Cherenkov. La Palma
Pioneros en Europa*

Púlsares
Galaxias Activas
Materia Oscura



Cherenkov Telescope Array

En diseño: ¿ A construir en España ?



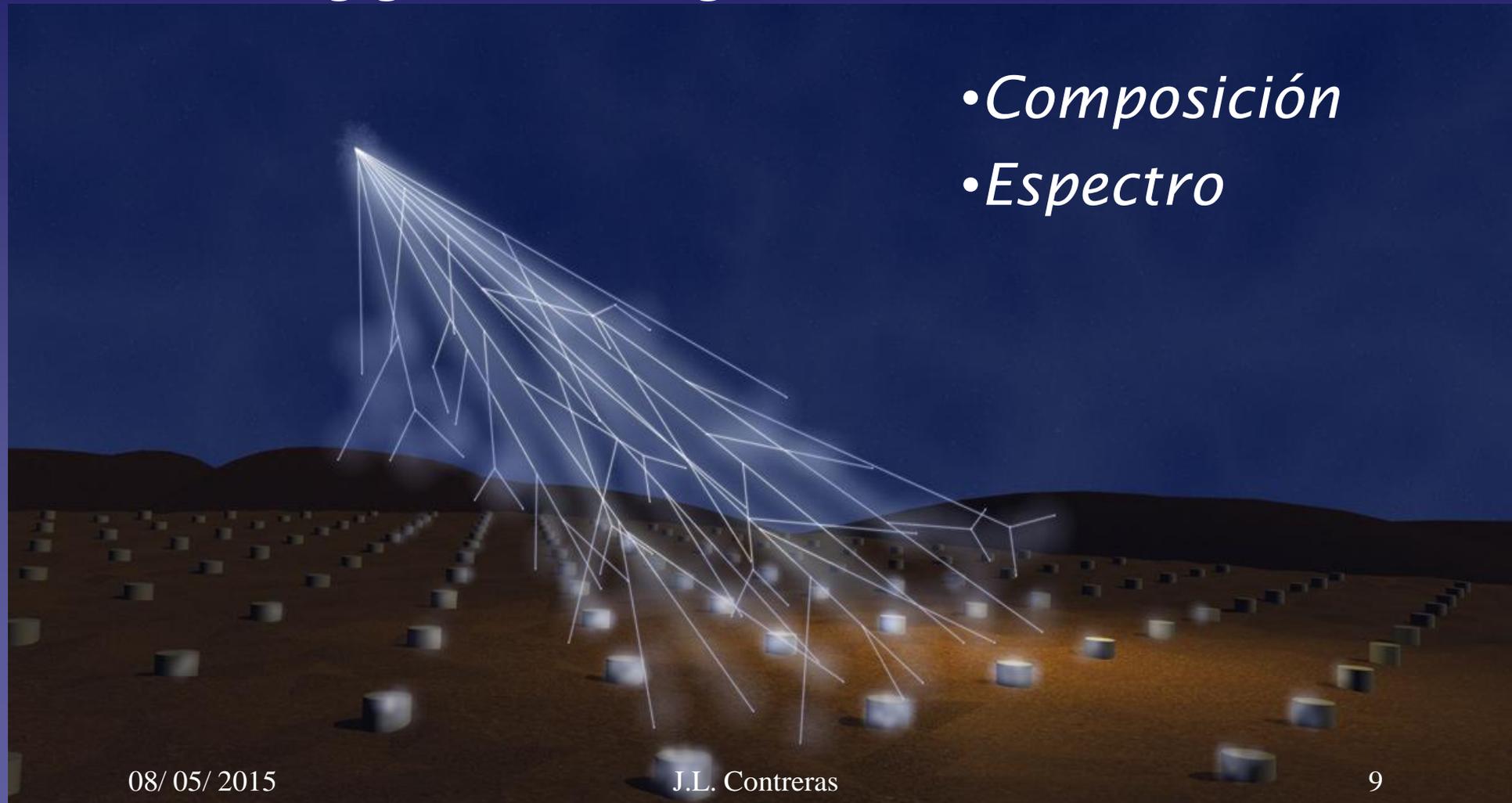
Electrónica
Software

Observatorio Pierre Auger

Las partículas más energéticas que conocemos

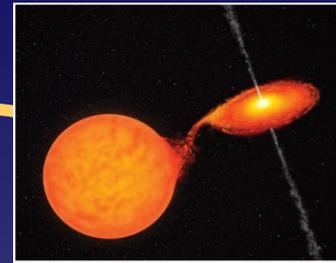
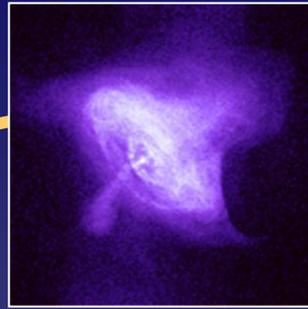
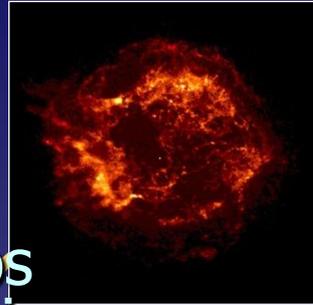
Detector gigante en Argentina

- *Composición*
- *Espectro*



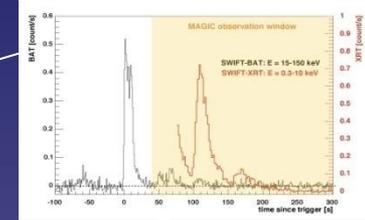
Física con Astropartículas

SNRs



Pulsares

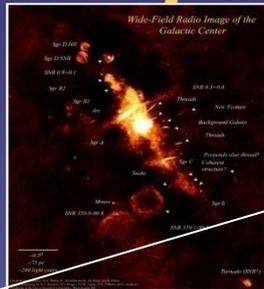
Sistemas binarios



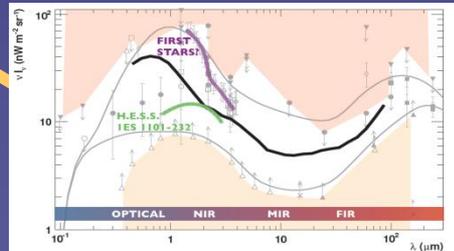
GRBs

Galactico

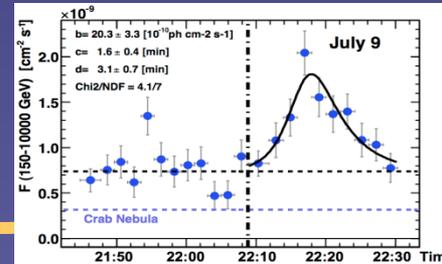
Extragalactico



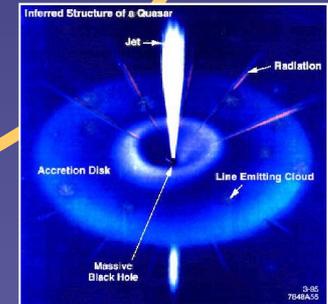
Materia oscura



Horizonte γ

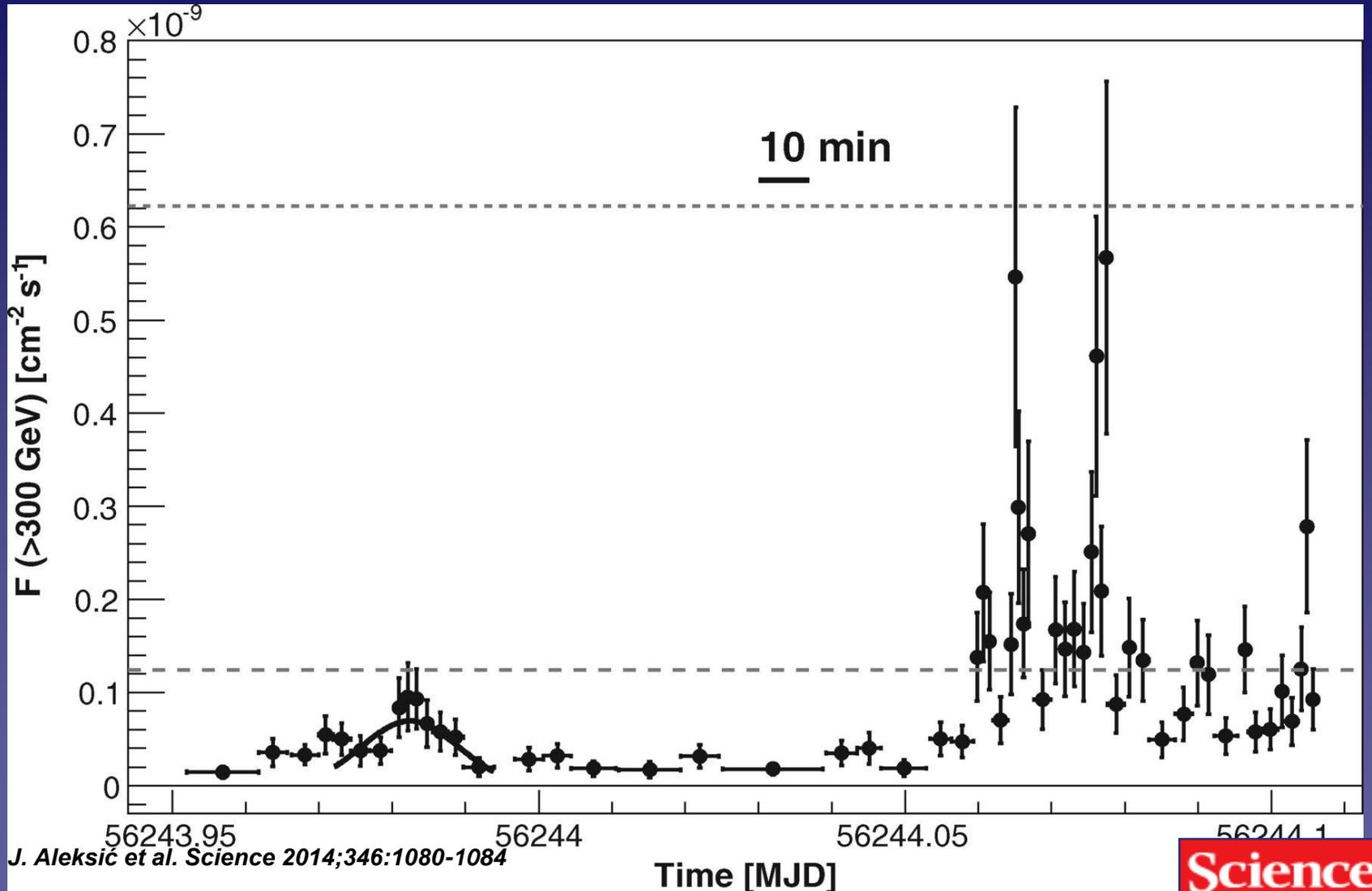


Invariancia de c

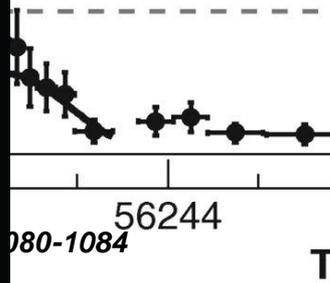
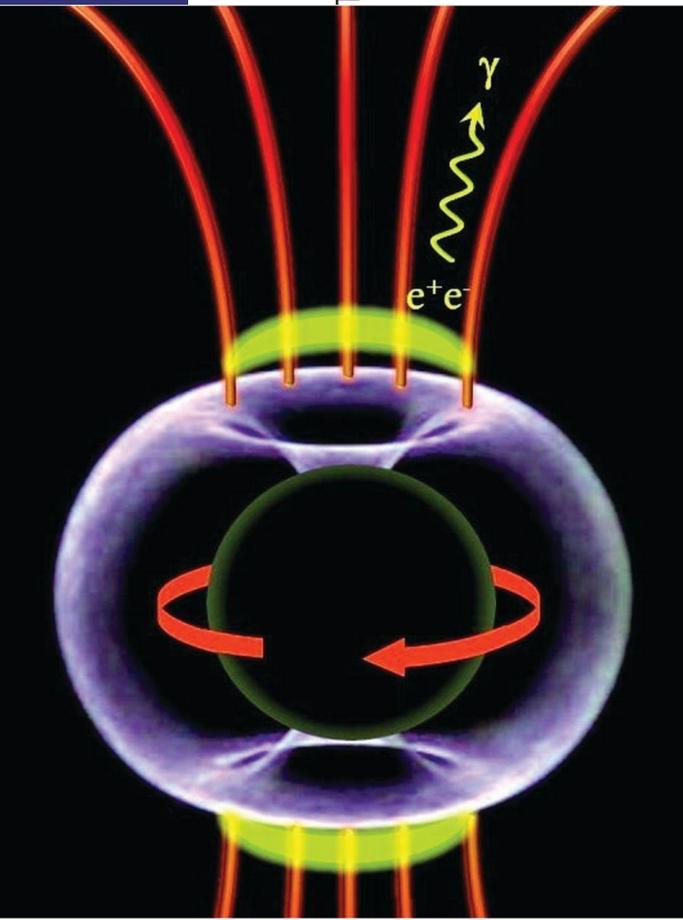
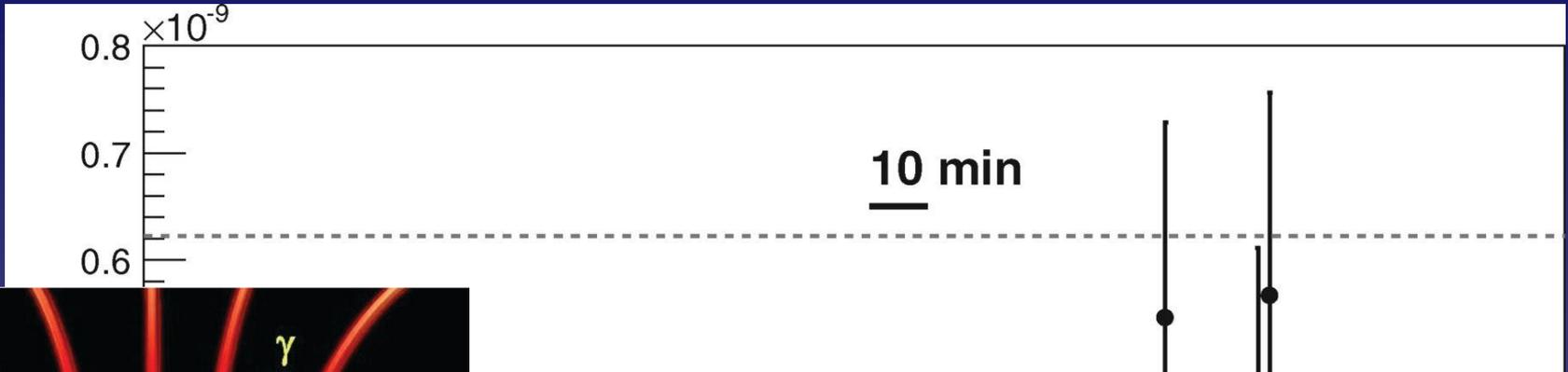


AGNs

Science Noviembre 2014 : MAGIC detecta Variabilidad muy rápida de la emisión de un AGN → ¿ Dónde se aceleran las partículas ?



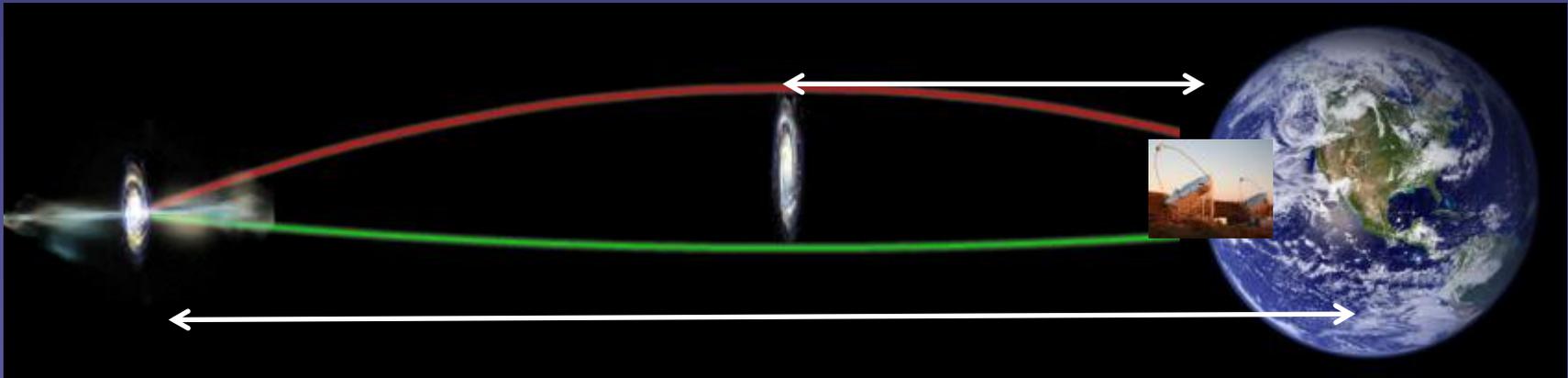
Science Noviembre 2014 : MAGIC detecta Variabilidad muy rápida de la emisión de un AGN → ¿ Dónde se aceleran las partículas ?



Julio 2014 MAGIC detecta el Primer eco por una lente gravitacional en Muy Altas Energías

$Z = 0,68 \approx 810^9$ años luz

$\Delta T \approx 11$ días



$Z = 0,93 \approx 10^{10}$ años luz

Otros

Electrónica de trigger

Física Atómica

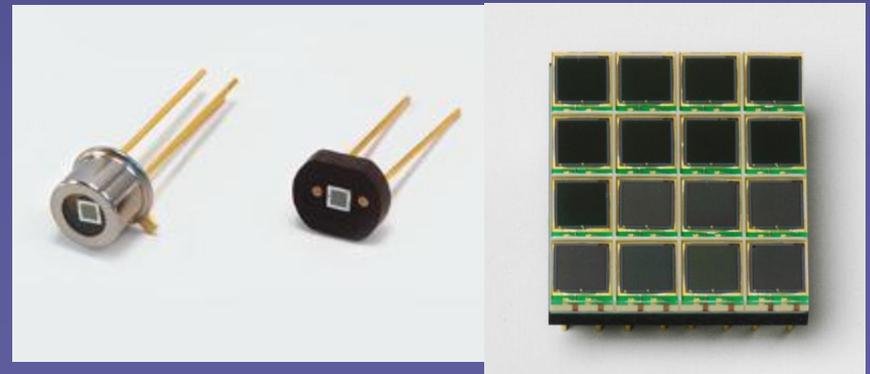
Electrónica

Detectores

Física Médica



Silicon PMs



Colaboraciones

Colaboraciones internacionales, en contacto con :

- Instituto de Física de Altas Energía (Barcelona)
- CIEMAT
- Universidad de Santiago de Compostela
- Instituto de Astrofísica de Canarias
- ESA Science Center (Villafranca del Castillo)
- Universidad de Granada

- Max Planck Institut Munich/Heidelberg
- Observatoire de Paris
- Roma: ASDC y Università Roma2

Proyectos Nacionales y Europeos

Trabajos de investigación

Temas de investigación en:

- Física de Astropartículas
- Electrónica / Detectores

A nivel de:

- TFM
(F. Teórica, Astrofísica, F. Biomédica, Nuclear, N. Tecnologías)
- Tesis

Posibilidades de financiación

Gracias !

Contacto :
info@gae.ucm.es