



## NOTA DE PRENSA

Proyecto MultiDark.

Contacto: [multidark@uam.es](mailto:multidark@uam.es)

<http://www.multidark.es>

Tel.: 912999879 / 636209118

Programa CONSOLIDER-Ingenio 2010

Ministerio de Economía y Competitividad

---

## CITA INTERNACIONAL DE CAZADORES DE RAYOS CÓSMICOS

**Madrid, miércoles 12 de Junio de 2013.**

*Puerto de la Cruz (Tenerife) acogerá, desde el próximo lunes 17, y hasta el 21 de junio, el XIII Encuentro Internacional de la Colaboración JEM-EUSO, un proyecto que situará un observatorio de radiación cósmica en la Estación Espacial Internacional (ISS), a 400 kilómetros de altura sobre la Tierra. Científicos de los 15 países que participan en la colaboración internacional repasarán la marcha de esta misión espacial. Entre los asistentes, Arne Christer Fuglesang, el primer astronauta escandinavo, que ha estado dos veces en la Estación Espacial Internacional. Esta reunión de ámbito internacional está cofinanciada por el MINECO, Consolider MultiDark y ASTROMADRID de la Comunidad de Madrid.*

¿Qué es JEM-EUSO? Con esta misión espacial, se pretende estudiar los rayos cósmicos, partículas de muy variada naturaleza cuyo origen no siempre es conocido y que ofrecerán mucha información sobre el origen del Universo.

“Del total de la materia que compone el universo, la materia de que la que estamos hechos los seres vivos y todos los objetos astrofísicos conocidos constituyen apenas un 5 %. Recientes observaciones sugieren que el restante 95 % de la materia-energía del Universo está en el sector ‘oscuro’, repartidos en un 23% de materia oscura y un 73% de energía oscura, que son de naturaleza desconocida”, explica la Dra. Rodríguez Frías, primera Tesis Doctoral de España en esta línea de investigación hace más de 20 años y cabeza visible del proyecto en nuestro país. “JEM-EUSO ayudará a desvelar información sobre esa materia no bariónica desconocida, a través de sus productos secundarios como neutrinos y radiación gamma de muy alta energía”, puntualiza.

Cada segundo y en cada metro cuadrado, un rayo cósmico atraviesa la atmósfera terrestre desde el espacio exterior. Estas radiaciones son invisibles al ojo humano y de un nivel energético imposible de reproducir por el hombre en la actualidad (de hecho, están muy por encima de los niveles que alcanza el acelerador de partículas LHC). Pueden tener una naturaleza muy diversa: protones, electrones, núcleos atómicos... Todas ellas partículas ultra-energéticas que llegan a nuestro planeta e incluso pueden cruzarlo, como en el caso de los neutrinos. El origen también puede ser múltiple, desde el Sol hasta puntos tremendamente alejados y energéticos del Universo.

Las radiaciones menos energéticas son muy frecuentes, pero aquellas más potentes (en torno a  $10^{20}$  electronvoltios) resultan más complejas de cazar. Son, sin embargo, las más interesantes para la comunidad científica, ya que actúan como diminutos mensajeros que portan información sobre sus fuentes, en ocasiones tan misteriosas que se llegan a achacar a la enigmática materia oscura.

Desde la ISS, JEM-EUSO observará de manera pionera esta radiación cósmica y está llamado a dar un paso de gigante en su búsqueda y caza de estos mensajeros del Universo. En concreto, el telescopio –que orbita a 400 kilómetros de altura sobre la Tierra unas 16 veces al

día- realizará las observaciones durante la fase nocturna. Buscará cascadas o lluvias atmosféricas extensas (EAS en su acrónimo al inglés), el fenómeno que se produce cuando el rayo cósmico primario entra en la atmósfera e interacciona con las partículas de la atmósfera, fundamentalmente oxígeno y nitrógeno. Este encuentro propicia la formación de nuevas partículas que, a su vez, reaccionan y forman otras nuevas generando lo que los científicos llaman EAS, que se prolongan durante kilómetros en el suelo. JEM-EUSO registrará las EAS cada 2,5 microsegundos y una resolución espacial de cerca de 0,75 kilómetros.

La misión espacial JEM-EUSO es una colaboración internacional, liderada por Japón. Agrupa a unos 280 investigadores de 60 instituciones repartidas en 15 países y con una fuerte participación de países europeos. Hasta Puerto de la Cruz, viajará una representación de los 15 países para analizar el estado de la misión, los objetivos científicos y la tecnología espacial que se está desarrollando para llevar a cabo el proyecto.

La participación española está a cargo del grupo de Espacio y Astropartículas de la Universidad de Alcalá (Madrid), liderada por la Dra. M. D. Rodríguez Frías; el IAC, cuya participación es liderada por el Dr. Javier Licandro; el grupo del Laboratorio de Cargas Útiles del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA) liderada por la Dra. M. D. Sabau ; el grupo del Laboratorio Infrarrojo de la Universidad Carlos III de Madrid liderado por el Dr. F. López y las empresas del sector aeroespacial, SENER, LIDAX y ORBITAL.

Liderados por Rodríguez Frías, nacida en Tenerife, y Licandro, el equipo español se encarga de desarrollar la IRCAM, la cámara infrarroja de la misión, completamente diseñada y construida en España con tecnología espacial. “Esto supone todo un reto tecnológico para los institutos involucrados y las empresas aeroespaciales españolas ya que será la primera cámara de estas características, en el infrarrojo medio y con tecnología espacial, totalmente diseñada y construida en España”, apunta Rodríguez Frías.

Junto a Rodríguez Frías y Licandro, estarán en Puerto de la Cruz los Investigadores Principales Internacionales de la Misión Espacial, **Toshikazu Ebisuzaki**, científico jefe del *Computational Astrophysical Laboratory* de RIKEN, el prestigioso instituto de investigación japonés y el investigador de la Universidad de Roma **Piergiorgio Picozza**, con más de 30 años participando en misiones espaciales. Entre otras, es el investigador principal de la misión PAMELA, puesta en órbita en 2006, precisamente, para encontrar materia oscura analizando radiación cósmica de baja energía. El encuentro también contará con la presencia del mencionado **Arne Christer Fuglesang**, quien en 2006 se convirtió en el primer sueco (y escandinavo) en volar al espacio exterior.

Más información sobre el Congreso se puede encontrar en la página web

<http://www.iac.es/congreso/JEM-EUSO>

<http://spas.uah.es/jemeuso/>

<http://spas.uah.es>

---

## **SOBRE MultiDark**

Multimessenger Approach for Dark Matter Detection (MultiDark) es un proyecto español de excelencia que reúne a la mayor parte de la comunidad científica española que investiga en el campo de la materia oscura. El proyecto está financiado durante 5 años por el Programa Consolider-Ingenio 2010 del Ministerio de Economía y Competitividad y comenzó su andadura en 2010.

MultiDark está formado por 11 grupos teóricos, experimentales y astrofísicos con investigadores pertenecientes a 18 universidades e institutos de investigación españoles, e incluye también a 11 investigadores senior pertenecientes a instituciones extranjeras. En total, están involucrados actualmente en el proyecto alrededor de 120 investigadores, de los cuales más de 20 están directamente contratados por el proyecto como investigadores postdoctorales, estudiantes de doctorado y técnicos.

El objetivo principal de MultiDark es impulsar la posición española en el campo mediante la creación de sinergias y colaboraciones entre los grupos participantes, con el fin de contribuir de manera significativa a los esfuerzos mundiales para identificar y detectar la materia oscura. Para alcanzar esta meta se estudian las partículas que son las candidatas más plausibles a constituir la materia oscura, se investiga cómo se distribuyen en el Universo, se contribuye al desarrollo de experimentos para detectarlas y, finalmente, se analiza la combinación de datos obtenidos del LHC y de búsquedas directas e indirectas de materia oscura actuales.

Más información sobre el proyecto MultiDark se puede encontrar en la página web <http://www.multidark.es>

En MultiDark participan la siguientes instituciones:

Universidad Autónoma de Madrid UAM  
Instituto de Física Teórica IFT-UAM/CSIC  
Instituto de Física de Cantabria IFCA-UC/CSIC  
Instituto de Física Corpuscular IFIC-UV/CSIC  
Universidad de Huelva UHU  
Universidad Complutense de Madrid UCM  
Universidad de Salamanca USAL  
Universidad de Granada UGR  
Instituto de Astrofísica de Andalucía IAA-CSIC  
Instituto de Astrofísica de Canarias IAC  
Universidad de Zaragoza UZ  
Instituto de Física de Altas Energías IFAE  
Universidad Politécnica de Valencia UPV  
Universidad de Alcalá UAH  
Universidad de Santiago de Compostela USC  
Universidad de las Islas Baleares UIB  
Universidad de Murcia UMU  
Centro Extremeño de Tecnologías Avanzadas CETA-Ciemat

