

## MIGUEL ANGEL ALOY TORAS

### ASTROFÍSICO



Miguel Aloy Toras, astrofísico, nacido en Bétera el 4 de marzo de 1972 inicia sus estudios primarios en el Colegio Parroquial “Marqués de Dos Aguas”, pasando después al Colegio San Bartolomé de Godella (Valencia) para realizar el BUP y COU. Posteriormente realizaría la licenciatura y doctorado en Física, en la Universidad de Valencia (Burjassot).

Su trayectoria como estudiante está llena de becas, premios y distinciones. Actualmente es Profesor Titular de la Universidad, Departamento de Astronomía y Astrofísica, Universidad de Valencia. Miguel Ángel Aloy, ha obtenido una de las becas que concede el European Research Council (ERC), dotadas con 1,5 millones de euros. Las becas del ERC son las más ambicionadas, tanto por la cantidad económica como por su prestigio internacional. Con el importe de la beca, Miguel Ángel Aloy liderará un grupo de investigación, durante cinco años, en el campo de la astrofísica relativista computacional. Aloy es el único joven investigador valenciano que ha conseguido la beca europea.

De las más de 3.000 solicitudes presentadas a la convocatoria de este año, que abarcan todos los campos de la ciencia, menos de 200 han conseguido la financiación del European Research Council. Ahora, con los recursos obtenidos, Miguel Ángel Aloy podrá liderar un equipo formado por tres investigadores doctores y un estudiante de doctorado.

El European Research Council concede sus becas para científicos que se encuentran en el inicio de su carrera profesional (ERC Starting Grants), como es el caso de Aloy, o para científicos experimentados (ERC Advanced Grants). En la Universitat de València, el profesor Eugenio Coronado disfruta de una beca Advanced desde 2009.

Miguel Ángel Aloy es doctor en Física Teórica por la Universitat de València. Entre 2000 y 2005 hizo una estancia post-doctoral en el Instituto Max-Planck für Astrophysik de Garching (MPA), Alemania. Entre otros contratos y ayudas, Aloy obtuvo una beca Marie Curie Individual dentro del VI programa marco de la Unión Europea. Desde abril de 2005 hasta abril de 2010 ha disfrutado de un contrato Ramón y Cajal en el Departamento de Astronomía y Astrofísica de la Universitat de València.

Como investigador Ramón y Cajal ha colaborado en la docencia del Departamento de Astronomía y Astrofísica, así como también ha pasado positivamente todas las evaluaciones científicas asociadas a ese contrato. Su trayectoria de investigación ha tenido evaluaciones positivas de diferentes organismos. Actualmente está contratado como investigador en la Fundación General de la Universitat de València.

Su campo de trabajo es la Astrofísica Relativista Computacional. Su línea fundamental de investigación ha sido la hidrodinámica relativista numérica, un campo al cual ha contribuido tanto en aspectos metodológicos como en aplicaciones astrofísicas. La Hidrodinámica es una disciplina transversal dentro de la física que estudia el comportamiento de los fluidos y sus propiedades físicas.

En el universo, la mayor parte de la materia se encuentra en forma de plasma (desde las estrellas hasta el medio que las rodea). Este plasma se comporta, en la mayoría de las situaciones, como un fluido y, por lo tanto, su estudio se aborda desde la denominada aproximación hidrodinámica. Cuando la velocidad de un plasma astrofísico se aproxima a la de la luz o cuando la temperatura es muy alta (miles de millones de grados), los efectos de la Teoría Especial de la Relatividad de Einstein se tornan muy evidentes, y la versión relativista de las ecuaciones hidrodinámicas clásicas (o Ecuaciones de Euler) es la herramienta de trabajo oportuna de los investigadores. El plasma con velocidades próximas a las de la luz se observa en chorros extragalácticos que emergen desde el núcleo de algunas radio-galaxias, así como también en los denominados micro-cuásares galácticos, hay evidencias muy importantes de que las erupciones de rayos gama son una manifestación de chorros relativistas producidos en el interior de estrellas masivas al final de su vida.

El proyecto de investigación galardonado con la beca ERC tiene como objetivo incorporar todos los elementos físicos necesarios para obtener una comprensión integral del proceso de formación de chorros relativistas, particularmente los vinculados a las erupciones de rayos gama. Destaca el hecho que la generación de estos chorros se produce casi simultáneamente a la formación de agujeros negros de masa estelar en rotación ultra-rápida, y se cree que los chorros son el resultado del frenado del agujero negro a resultas de la acción de campos magnéticos ultra-intensos (más de un billón a veces mayores que el campo magnético terrestre). Estas condiciones extremas constituyen un laboratorio excepcional donde verificar los límites de nuestro entendimiento teórico del Universo, que pueden asentar las bases futuras (aunque lejanas) para el aprovechamiento de la fuente de energía más eficiente conocida: la acreción de plasma sobre agujeros negros.

#### PUBLICACIONES Y PARTICIPACIONES

- Ha participado en 26 proyectos de investigación financiados con fondos públicos competitivos, tanto autonómicos como nacionales, así como europeos y americanos.
- Ha publicado más de 100 artículos en revistas científicas especializadas, así como dos capítulos de libros de texto para universitarios.
- Ha sido invitado a dar charlas de investigación en más de 15 ocasiones a diversos países (EE.UU., Japón, España, Alemania, Reino Unido, Noruega, etc.) así como dar diversas charlas divulgativas en la Comunidad Valenciana.