

DISCURSO DE RECEPCIÓN AL INGRESO COMO ACADÉMICO DE HONOR DEL ILMO. SR. D. GERALD J. FISHMAN

Alberto J. Castro Tirado.

Numerario de la Academia Malagueña de Ciencias

La Academia Malagueña de Ciencias se honra esta tarde en recibir como académico de honor al afamado investigador estadounidense, el Ilmo. Sr. D. Gerald Jay Fishman, Doctor en Ciencias Físicas e investigador emérito y recientemente retirado de la estadounidense Administración Nacional del Espacio (NASA).

Jerry, como prefiere ser llamado, nació en 1943 en Saint Louis (Missouri) y se licenció en Ciencias Físicas en la Universidad de Missouri de la ciudad de Columbia (Missouri), en 1965, donde, becado como asistente, llegó a usar un pequeño telescopio realizando observaciones para otros estudiantes y para el público en general, obteniendo el Máster en Ciencias del Espacio en la Universidad de Rice en Houston (Texas) en 1968 y posteriormente, el grado de Doctor por la misma universidad en 1970.

Allí en Houston, trabajó como profesor asociado de 1965 a 1969 en el recién creado Departamento de Ciencias del Espacio de dicha universidad, similar a otros de distintas universidades americanas que la NASA auspició durante la era de los cohetes Apolo.

Bajo la supervisión del profesor Robert C. Haymes, el joven Fishman adquirió experiencia en los primeros detectores de radiación de alta energía lanzados a bordo de globos estratosféricos. Fue el equipo dirigido por este joven científico, el primero en detectar, en 1969, la emisión pulsante de rayos-gamma de la nebulosa del Cangrejo, actualmente el residuo de la supernova del año 1054, fantástica explosión estelar a 6.500 años luz de nosotros, que avistaron los astrónomos chinos hace 965 años, y hoy sabemos que la mayor parte de esa emisión de rayos-X se debe a la estrella de neutrones (llamada NP 0532) que, en el centro de la nebulosa, dejó la supernova tras de sí.

Su grupo también fue el primero en lograr tres importantes hitos en la detección de emisión

de rayos-gamma del Cosmos: los originados en la primera fuente celeste descubierta en rayos-X (llamada "Scorpius X-1" un sistema binario que contiene una estrella de neutrones a 9.100 años-luz); los que acontecen ocasionalmente en el centro de la Vía Láctea fruto del agujero negro que allí hiberna, a 26.000 años-luz; y los provenientes de los voraces agujeros negros supermasivos en el núcleo de algunas galaxias (llamadas "galaxias activas").

Precisamente, su tesis doctoral, defendida en la referida Universidad de Rice en 1970, versó sobre la detección de rayos-X y rayos-gamma en dos galaxias activas relativamente cercanas (Centauro A y Virgo A) a 14 y 65 millones de años-luz respectivamente de la nuestra, la Vía Láctea.

En Houston también participó en un trabajo teórico que predecía y cuantificaba la emisión de rayos-gamma resultantes de la desintegración radiactiva de elementos presentes en las supernovas. Este artículo fue seleccionado en 1999 como uno de los 100 de mayor trascendencia publicados en el s. XX en una de las revistas de mayor factor de impacto de nuestro campo científico, la estadounidense *Astrophysical Journal*.

De 1969 a 1974 trabajó en los laboratorios de investigación de la compañía Teledyne Brown Engineering en Hustville (Alabama) para pasar ya en 1974 a la NASA, en el relativamente cercano Centro de Vuelos Espaciales Marshall, también en Hustville como científico de plantilla (investigador senior) en la División de Astrofísica. El nombre del centro estaba dedicado en honor del general George C. Marshall, Secretario de Estado, quien propuso al terminar la II Guerra Mundial un plan para ayudar durante 4 años (1948-51) a los 17 países devastados por la contienda bélica (que sería llamado como "Plan Marshall" y le valió al militar el nobel de la Paz en 1953).

En 1973 patentó en su país el uso de detectores de radiación haciendo uso de múltiples cristales centelladores (como yoduro de talio y yoduro de cesio), usando el principio de la emisión luminosa que se produce cuando un fotón de rayos-gamma es detectado por el centellador al absorber el material parte de la energía incidente de ese fotón reemitiéndola en forma de un breve destello luminoso en el rango óptico.

Cuando se incorporó a la NASA en 1974, trabajó desde el primer momento en Astrofísica de Altas Energías, centrando sus esfuerzos en Astrofísica de rayos-gamma, la nueva ventana observacional que se había abierto la década anterior. Esta novedosa forma de escudriñar el universo permitiría ver los fenómenos más energéticos del mismo: las explosiones de estrellas masivas en forma de supernova, el llanto testimonial de los agujeros negros recién nacidos en formas de estallidos cósmicos de rayos-gamma, la aniquilación de antimateria (como ocurre en el caso de la colisión entre dos positrones, la antipartícula del electrón), la desintegración radiactiva de los núcleos atómicos, o la formación de metales preciosos cuando dos estrellas de neutrones se funden en un abrazo celestial, tras haber bailado centenares de millones de años una alrededor de la otra.

En el centro Marshall de Operaciones Espaciales de la NASA, y tras un periodo de estudio y desarrollo conjunto entre científicos e ingenieros, contribuyó de manera sustancial al éxito del *Observatorio de rayos-gamma* (nombrado *Compton*, tras su lanzamiento en 1991 por el transbordador espacial *Atlantis* en honor del físico Arthur H. Compton), perteneciente a la serie de los cuatro Grandes Observatorios de la NASA, de los que el *Telescopio Espacial Hubble* fue el primero de dicha serie.

Desde que propuso la inclusión de sus detectores en 1978, como parte del *Observatorio Compton de rayos-gamma*, Jerry actuó como investigador principal del experimento BATSE, detector de rayos-gamma basados en la técnica del centellador con el que registró miles de estallidos cósmicos de rayos-gamma, confirmando la naturaleza de estas explosiones con origen externo a nuestra Galaxia (la Vía Láctea), a miles de millones de años-luz y derivándose una tasa real de 2 estallidos al día, observados en cualquier lugar del Cosmos.

Por cierto, como suele ocurrir a veces en la ciencia, BATSE descubrió, sin esperarlo, uno de los grandes descubrimientos de finales del s. XX: la detección de brevísimos estallidos de rayos-gamma originados en la atmósfera terrestre (los llamados *flashes gamma terrestres*) que hoy sabemos están asociados a intensísimas tormentas de considerable aparato eléctrico en las regiones subtropicales de nuestro planeta, lo que le valió, conjuntamente con toda su carrera científica anterior, que le fuera concedido el prestigiosísimo Premio Shaw en 2011 *ex-aequo* con el investigador italiano Enrico Costa, por el "liderazgo de ambos en misiones espaciales que mostraron el origen cosmológico de los estallidos de rayos-gamma, las fuentes más brillantes que se conocen en el Universo".

Anteriormente, en 1994, ya había sido galardonado con el Premio Bruno Rossi, otorgado por la Sección de Alta Energía de la Asociación Astronómica Americana, y un año después (1995), elegido miembro de la Sociedad Americana de Física.

En la División de Astrofísica el Dr. Fishman permaneció como tal 24 años, hasta 1998, año en que le nombraron Jefe de la sección de Astrofísica de rayos-gamma, cargo que mantuvo hasta 2012, para pasar ya a investigador emérito de la NASA coincidiendo con su jubilación en dicha agencia espacial. Ello no ha sido óbice para ejercer desde entonces como profesor adjunto en la Universidad de Missouri (en Columbia) y en la Universidad de Alabama (en Hunstville).

Su número total de publicaciones científicas ronda las 300 y continúa involucrado en la investigación tanto en Astrofísica de Altas Energías como en Geofísica, asesorando a otros grupos e inspirando a los investigadores más jóvenes (como es el caso de éste quien les habla, y quien conoce a Jerry desde hace más de 25 años). Y también en su tiempo libre, ahora que ya no puede jugar al golf, se dedica a labores de divulgación allí en Hunstville, en el Centro Espacial y de Cohetes de los EE.UU., un museo que muestra cohetes y artefactos del programa espacial americano.

Obviamente, sus logros científicos no los hubiera conseguido sin el apoyo de su esposa Nancy, también descendiente, como Jerry, de emigrantes judíos que llegaron a América a finales del. s. XIX, profesando los dos una religión que los padres de Jerry y

Nancy, inculcaron a ambos. A Jerry la vocación científica no le llegó de sus padres, y al parecer, tampoco sus dos hijas y tres nietas han seguido sus pasos, a muy pesar suyo. Pero a buen seguro que han heredado otros valores nada desdeñables, como la sencillez y la bonhomía de un científico tan sobresaliente como el Dr. Fishman.

Ahora Jerry, forma parte del plantel de científicos retirados de la NASA, tiene más tiempo y en su casa de campo a 20 minutos (¡en coche por supuesto!) al sur de Hunstville, tras cortar el césped de manera rutinaria y seguir haciendo pequeñas cosas de jardinería, continúa mirando a las estrellas en el *espinazo* de la noche (que decía nuestro añorado Carl Sagan, refiriéndose a la franja de la Vía Láctea que cruza el cielo), y a buen seguro recordando el Salmo de David (19, 1-2) recogido en el *Tanaj* (el conjunto de los 24 libros de la Biblia hebrea) y tan familiar para otros muchos al estar también recogido en el Antiguo Testamento de la Biblia cristiana:

*Los cielos cuentan la gloria de Dios,
Y el firmamento anuncia la obra de sus manos.
Un día emite palabra a otro día,
Y una noche a otra noche declara sabiduría.*

Concluyo mostrando mi agradecimiento al nuevo Académico de Honor por formar parte de nuestra centenaria Institución, que se enriquece notablemente hoy con su ingreso. Cuando se fundó la Sociedad Malagueña de Ciencias en 1872, sobre cuyos cimientos descansa nuestra Academia, tres obras en relación a la Astronomía fueron publicadas ese mismo año: *"The orbs around us"*, *"Essays on Astronomy"* y *"The fixed stars"* (incluyendo mapas celestes), las tres centradas en el cielo visible en el estrecho rango óptico y abarcando sólo los objetos de nuestro Sistema Solar y las estrellas más cercanas de nuestra Galaxia que podíamos atisbar a simple vista. En estos 147 años hasta llegar a hoy, la Astronomía ha cambiado de una manera sustancial, permitiéndonos investigar todas las facetas de Universo por medio de sus emisiones a lo largo de todo el espectro electromagnético, desde las ondas de radio hasta los rayos-gamma. Y desde hace 3 años, en la nueva ventana observacional de Astrofísica de multimensajeros (que incluye los neutrinos y las ondas gravitacionales). El Dr. Fishman, o Jerry como él prefiere, ha sido uno de los artífices de esa revolución.



El Dr. Fishman y su esposa Nancy junto a los académicos Ignacio Núñez de Castro y Alberto Castro-Tirado.