

**DISCURSO DE CONTESTACIÓN**

**POR EL**

**Ilmo. Sr. D. Luis Joaquín BOYA BALET**



*It is amazing to see one's  
children to grow up, and  
eventually to say things one  
cannot fully understand*

Hans BETHE, 1.960

Sres. Académicos, Sras. y Sres.

Es para mí un singular honor y un especial placer presentar al Dr. José Fernando CARIÑENA MARZO como Académico Numerario de nuestra institución.

Conocí a Cariñena (Pepín en adelante) a finales de los años sesenta, en Barcelona, cuando vino a trabajar en el grupo del Prof. Luis Garrido, del que yo formaba parte. Decidido a llevar a cabo su Tesis Doctoral conmigo, elegimos un tema de física matemática en consonancia con su doble Licenciatura (Físicas y Exactas) y mis propias aficiones. Desde entonces hemos estado en continuo contacto científico, pero también personal, primero en la Universidad de Valladolid y luego en la de Zaragoza. Es con especial orgullo que lo presento en esta digna ocasión, pues rara vez en mi ya largo peregrinar puedo decir, sin falsa modestia, que los resultados has superado las expectativas, y que aquel joven doctorando ha realizado su Tesis, ha accedido a la enseñanza superior y ha desarrollado una labor de investigación tan brillante como extensa. Pepín lleva años siendo uno de los líderes de la Física Matemática española, y ha desarrollado líneas originales de investigación en que es incuestionablemente una autoridad reconocida internacionalmente.

José F. Cariñena nace en Zaragoza el 29 de septiembre de 1.945, de familia de raigambre aragonesa. Estudia en los jesuitas, y vive durante la carrera en la Residencia Pignatelli, ese admirable foco de cultura que tantos frutos ha y sigue dando en nuestra ciudad. Pepín realiza la licenciatura en Físicas y Matemáticas, durante los años 1.962/67, acabando la segunda a la vez que se iniciaba en la investigación. Defiende la Tesis Doctoral en Valladolid en 1.972, coincidiendo con la terminación del Servicio Militar en Salamanca y se

casa poco después con Gloria Burbano, en quien ha encontrado la compañera ideal, hija de un ilustre profesor de nuestra Universidad, que, a través de su Academia de preparación, ha hecho una inmensa labor en la educación científica de tantos estudiantes. Recuerdo con nostalgia los ratos tan agradables, con ciencia y diversión, que dos parejas jóvenes pasamos en Valladolid al principio de los setenta.

Pepín gana una Adjuntía por oposición a la Universidad de Zaragoza en 1.975 y desde entonces permanece en “su” ciudad, alcanzando la Cátedra en 1.993, situación en la que sigue, habiendo sido Director del Departamento de Física Teórica de 1.994 a 1.998. Pocas personas como él gozan de más admiración y simpatías entre sus compañeros, por su preparación técnica, su carácter alegre, la afabilidad de su trato, su disposición a ayudar a cualquiera, su gran capacidad de captación de estudiantes, su infinita colección de Apuntes, en un pulido  $\text{\TeX}$ , de todas las asignaturas que ha impartido, su colaboración desinteresada en las tareas burocráticas, etc.

No puedo glosar yo aquí toda su carrera científica en la vertiente investigadora; Pepín empezó su trabajo independiente con temas de representaciones de grupos, prolongación del objeto de su Tesis, pero derivó pronto a líneas más originales, especialmente en mecánica teórica, incluyendo simetrías de ecuaciones diferenciales, disciplina en la que se combina la teoría de grupos con el análisis, donde él se encuentra como pez en el agua. De las ecuaciones de la mecánica se pasa al Lagrangiano, y las simetrías de éste se plasman en los teoremas de Noether; yo tardé bastante en entender lo que me decía, de que era el *segundo* teorema de Noether el más fértil en física; otra deuda que tengo con él. Hay también constantes no de tipo Noether, que Pepín ha estudiado, con gran sorpresa para muchos.

Pero también ha estado abierto a innovaciones; ha dirigido tesis sobre supersimetría, esa novedad de la física teórica de tanta actualidad. Cuantización “a la Moyal”, otro dominio donde análisis y simetrías se cruzan, o sistemas integrables, principio de superposición no lineal (ecuación de Ricatti), teoría del control, y recientemente el estudio de una nueva estructura, los algebroides, han ocupado y ocupan su atención.

Para hablar de números, vemos que Pepín, a sus 55 años tiene más de cien trabajos de investigación (debe ser un récord en España para su edad), y ha dirigido diez Tesis Doctorales, si la cuenta no me falla. Ya ha formado Catedráticos de Universidad, como Mariano Santander y Alberto Ibort, para citar dos de los más conspicuos. Pero Pepín es más conocido fuera de aquí, si cabe; podría citar la docena de Revistas de las que es o ha sido Referee o la media docena de las que es Miembro del Consejo Editorial. Forma parte también de numerosos “Advisory Committee” para congresos internacionales. Sus

relaciones en Italia, Bélgica, Inglaterra, Polonia, Méjico, Costa Rica, etc. le han dado un enorme prestigio internacional, como he tenido muchas ocasiones de comprobar.

También destaca Pepín en su labor organizativa; ha organizado numerosas reuniones con grupos afines a sus temas, pequeño número de personas generalmente, que es como efectivamente se avanza científicamente. Jaca, Almonacid, Burgos, Miraflores de la Sierra, . . . son esos lugares entrañables de nuestra geografía donde, entre el buen yantar y los buenos amigos, Pepín y sus colegas tienen sus fructíferas reuniones científicas y alguna que otra gastronómica.

Cariñena ha presentado a esta Academia una Memoria sobre “Simetría en Ciencia: Principio y Método” que acabamos de escuchar. Aquí Pepín nos lleva de la mano desde los griegos a la física actual, desde la armonía de las figuras geométricas al desciframiento de las fuerzas entre partículas (principio de *gauge*). Es parte del programa de geometrización de la física, que arranca con los matemáticos del siglo XIX Riemann y Clifford, y cuyas primeras etapas las cubren la teoría de la relatividad general de Einstein (1.915) y la extensión pentadimensional, para incorporar el electromagnetismo, debida a Kaluza (1.919). Es curioso que este programa se interrumpe más de sesenta años, mientras se desarrolla la teoría cuántica, que es el dominio donde las consideraciones de simetría se hacen más importantes. Hasta que las nuevas ideas de Gran Unificación y de Supersimetría reavivan la idea en los años ochenta. Aquí me gustaría citar la figura de Joel Scherk, joven físico francés, desaparecido prematuramente (un recuerdo de Evaristo Galois, que Pepín comenta), pues es él quien da un nuevo impulso al programa señalado.

En el momento actual, la llamada teoría M representa la exultación al máximo del programa geométrico, pues se trata de desarrollar toda la Física “a priori”, es decir, intentar demostrar que los postulados cuánticos y las nociones de simetría por sí solas producen una sola solución no contradictoria; no se ha realizado aun el objetivo, por lo que (¡afortunadamente!) hay aun materia para trabajar, pero algo se ha avanzado. En particular, no solo es la geometría diferencial (variedades rimanianas y conexiones en fibrados vectoriales) la rama matemática necesaria; las cuestiones topológicas y de geometría algebraica, etc., también son prioritarias. Por ejemplo, el número de generaciones (tres, según la sabiduría actual) se relaciona con el número de Euler del espacio de compactificación, y ciertas curvas algebraicas determinan los espacios de módulos. En la visión actual, hay un universo con once dimensiones donde membranas y cinco-branas se enrollan, se cortan, se superponen, como un pulpo gigantesco, dando una visión de la física del futuro completamente distinta de la que estamos acostumbrados, pero donde las consideraciones de simetría siguen siendo fundamentales.

Felicidades, Pepín, por tu ingreso en la Academia, que tienes tan merecido. Pero somos todos los que nos felicitamos. Sabemos que vas a seguir en tu misma trayectoria, sabemos que podemos seguir contando con tu buen humor, con tu amistad, pero sobre todo con tu magisterio. Estamos seguros que tu paso por esta Academia hará honor a los compañeros que te han precedido y será ejemplo para los que vendrán después, en provecho de tu ciudad y de nuestra querida Comunidad Aragonesa.