

José Manuel Casado Vázquez y Manuel Morillo Buzón

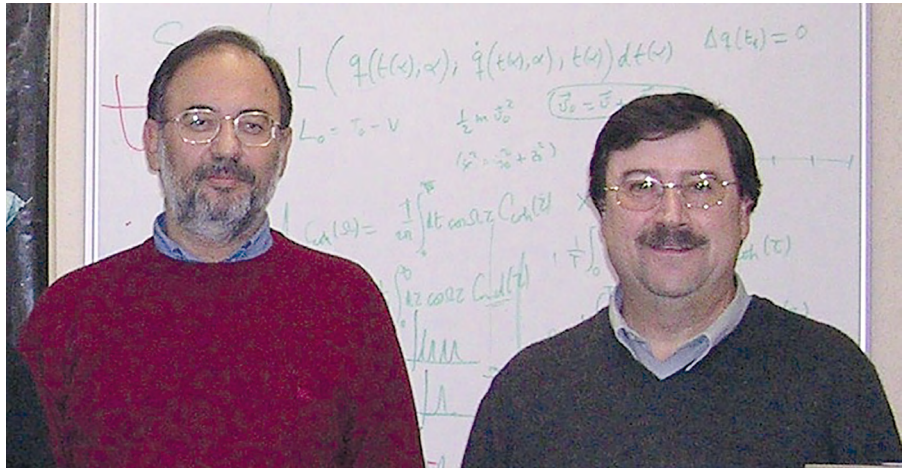
En menos de un año, hemos perdido a dos queridos amigos y compañeros: José Manuel Casado Vázquez, el 28 de mayo de 2023, y Manuel Morillo Buzón, el 21 de marzo de 2024. Ambos eran catedráticos del Área de Física Teórica del Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Sevilla y miembros de la Real Sociedad Española de Física.

Manuel estaba participando junto a nosotros en la elaboración de la necrológica de José Manuel cuando, desgraciadamente, le sorprendió la muerte. Dada la profunda amistad que los unía, hemos decidido realizar una necrológica conjunta de ambos que conserve en la medida de lo posible la aportación de Manuel a la necrológica de José Manuel.

José Manuel Casado Vázquez

En el aspecto académico, es de señalar el doble enfoque de la actividad realizada por José Manuel como profesor y como investigador. Como docente, impartió numerosos cursos durante los años en que existió la Licenciatura y el Doctorado en Física en la Universidad de Sevilla. Asimismo, adaptó sus enseñanzas a las necesidades del Grado en Física una vez implantado en nuestro país. Durante todos esos años dio clases de Mecánica Estadística, Métodos Matemáticos de la Física, Mecánica Cuántica, Cinética Física, Redes Biológicas, entre otras. Sus alumnos disfrutaron de unas clases muy bien estructuradas que José Manuel acompañaba de unas notas en formato PDF que distribuía entre sus estudiantes.

Como investigador, inició su actividad en el campo de la teoría cinética, realizando una tesis doctoral sobre la conductividad eléctrica en soluciones electrolíticas. Posteriormente, su interés derivó hacia los procesos estocásticos en sistemas no lineales, en los que las fluctuaciones renormalizan las ecuaciones de transporte y aparecen diferencias no triviales respecto a las descripciones deterministas de los fenómenos. Estas diferencias son más esenciales en los sistemas no lineales descritos por ecuaciones de Fokker-



José Manuel Casado Vázquez (izquierda) y Manuel Morillo Buzón (derecha).

Planck genuinamente no lineales, ya que la no linealidad reside en la propia distribución de probabilidad, lo que da lugar a bifurcaciones, como ocurre en ciertas transiciones orden-desorden.

La dificultad de un tratamiento analítico de esos problemas le condujo a su interés por los métodos numéricos para ecuaciones estocásticas no lineales y a los métodos de simulación por Montecarlo, dirigiendo trabajos de licenciatura y tesis doctorales usando estos métodos.

En 1992 realizó una larga estancia de investigación en el Harwell Laboratory en Abingdon (Inglaterra), donde investigó, en colaboración con los miembros de esa institución, la dinámica de polarones en dióxido de uranio. A su vuelta de Inglaterra, continuó su colaboración con Harwell, y dirigió una tesis doctoral sobre el transporte de cargas en medios sólidos desordenados.

En 2004 realizó otra estancia de investigación en la Universidad Rey Juan Carlos, donde colaboró con los miembros del equipo que dirigía el profesor Miguel Ángel Fernández Sanjuán, en particular con el profesor Jesús Seoane Sepúlveda, con quien tenía una gran amistad. Esta colaboración continuó hasta su jubilación.

Durante toda su vida académica, hasta su jubilación, e incluso después como profesor honorario, colaboró muy estrechamente con compañeros de la Facultad de Física de Sevilla en una gran diversidad de temas, que iban desde la resonancia estocástica hasta

problemas de neurociencia computacional.

Aparte de la calidad de José Manuel como profesor e investigador, queremos destacar aquí su calidad humana. Era un verdadero humanista, un ávido lector y una persona de enorme cultura. Tenía pasión por la fotografía (ganó varios concursos) y por todo aquello que tenía que ver con las técnicas cinematográficas. Investigó con gran detalle las expediciones del británico John Franklin por el norte de Canadá en busca del llamado paso del noroeste hacia Asia.

Tras su jubilación, comenzó su carrera como escritor de libros de ficción. En 2020, su relato "Cetáceos" obtuvo el XII Premio de Relatos Escritos por Personas Mayores y en 2022, publicó la que fue su primera y última novela: *Los días del Alción*.

Manuel Morillo Buzón

Dedicó su vida a la investigación y la docencia en el campo de la física, realizando aportaciones significativas al estudio de los sistemas estocásticos y cuánticos. Comenzó su actividad investigadora en el campo de la mecánica estadística de sistemas fuera del equilibrio con la realización de su tesis doctoral acerca de la influencia de las fluctuaciones en sistemas no lineales. Estos trabajos lo condujeron al estudio de procesos estocásticos tanto en su vertiente analítica como en la numérica, que se plasmaron en sus publicaciones de los años 1982-1987 y que han continuado vigentes hasta el presente.

Durante el curso 1987-88 disfrutó de una Beca Fulbright-MEC en la Universidad de Michigan State (EE. UU.). Durante ese tiempo, inició dos nuevas líneas de investigación. En primer lugar, se interesó por la descripción de sistemas cuánticos disipativos (sistemas cuánticos abiertos) mediante técnicas de proyectores. En segundo lugar, comenzó el estudio de las reacciones de transferencia de electrones y protones en medios condensados, interesándose especialmente en la influencia del medio en la velocidad de transferencia. La mayoría de sus publicaciones durante los años 1988-1992 son sobre estos temas. Dirigió la tesis doctoral del Dr. Mohamed Tij, cuyas publicaciones derivadas se citan en conocidos libros de texto, como el de N. van Kampen, *Stochastic Processes in Physics and Chemistry*, 2nd edition (North-Holland). Fruto de sus estancias en la Universidad de Michigan State, surgió una estrecha amistad y colaboración científica con el profesor Robert Cukier, de dicha universidad, que ha perdurado hasta el presente.

Posteriormente, abordó diversos problemas de interés en la descripción de sistemas estocásticos complejos no lineales formados por muchas individualidades que interactúan entre sí, desarrollando técnicas numéricas de simulación de las ecuaciones estocásticas pertinentes, así

como de la ecuación de Fokker-Planck. También se interesó por el fenómeno de la resonancia estocástica, publicando en 1993 uno de los primeros trabajos sobre este tema realizados por un grupo netamente español. En este tipo de temática, estableció una colaboración muy fructífera con el profesor Peter Hänggi, de la Universidad de Augsburg. De hecho, fue el padrino de ceremonia cuando en el año 2010 se nombró al profesor Peter Hänggi doctor *honoris causa* por la Universidad de Sevilla.

Conjuntamente con los estudios de dinámicas estocásticas clásicas, llevó a cabo trabajos sobre el control de fenómenos netamente cuánticos, como el efecto túnel, mediante la aplicación de campos externos, y la aplicabilidad de dicho control en las reacciones de transferencia de protones en medios condensados. Otro campo que le interesó fue el de la espectroscopia con campos muy intensos, en los que las descripciones perturbativas resultan inadecuadas.

En los últimos años, colaboró activamente en la elaboración de trabajos sobre sincronización asociada al tamaño de los sistemas estocásticos y sobre los efectos de la disipación y ruido en algoritmos de aprendizaje cuántico de máquinas.

En lo referente a su labor docente, es de señalar la calidad de sus clases, lo

que le llevó a ser nominado en diversas ocasiones por los estudiantes como mejor profesor de la Facultad de Física. También jugó un papel crucial en el establecimiento de la doble titulación con la Universidad de Münster, primer doble título de grado-máster con una universidad extranjera de la Facultad de Física de la Universidad de Sevilla. Por último, es destacable su cercanía con los estudiantes, como lo demuestra el enorme cariño mostrado por estos hacia su persona.

Legado conjunto y reflexión final

El impacto de José Manuel Casado Vázquez y Manuel Morillo Buzón en nuestra comunidad académica es inmenso. Sus legados perduran a través de sus investigaciones, publicaciones y las muchas personas que tuvieron la suerte de aprender de ellos y de contar con su amistad.

Descansen en paz, José Manuel Casado Vázquez y Manuel Morillo Buzón. Su memoria perdurará en nuestros corazones y en las páginas de la historia académica.

José Gómez Ordóñez
y Jesús Casado Pascual
Área de Física Teórica del Departamento de Física Atómica, Molecular y Nuclear, Universidad de Sevilla

