

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

Fecha del CVA	19/11/2024
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Kieran Joseph		
Apellidos	McCarthy		
Sexo (*)	Hombre		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	N-9050-2016	0000-0002-5881-1442	

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Investigador Científico de los OPIs		
Fecha inicio	16 de febrero 2021		
Organismo/ Institución	Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Madrid		
Departamento/ Centro	Laboratorio Nacional de Fusión		
País	España	Teléfono	91-4962638
Palabras clave	Física de Plasmas, Espectroscopia, Fusión Nuclear,		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con lo indicado en la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
1989-1994	Postdoctoral Researcher / Univ. of Leicester / Inglaterra / Fin de contrato
1994-1996	Postdoctorado de investigación con Beca del Ministerio de Educación y Ciencia / División de Fusión, CIEMAT / España / 2 años de beca
1996-1997	Contrato de Servicio "Desarrollo de Técnicas Avanzadas de Espectroscopía para el Dispositivo TJ-II" / División de Fusión, CIEMAT / España / Terminación de contrato
1998-2005	Contrato laboral con cargo al proyecto del Stellarator TJ-II / Laboratorio Nacional de Fusión, CIEMAT / España /
2005-2021	Científico Titular de los OPIs / Laboratorio Nacional de Fusión, CIEMAT / España

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
B.Sc. Applied Physics	National Institute for Higher Education Dublin	1985
Ph.D. Physics	Dublin City University, Irlanda	1989

Parte B. RESUMEN DEL CV

Empecé mi carrera científica en 1985. En 1989, defendí mi tesis doctoral en *Dublin City University*, Irlanda. En mayo del 1989 me trasladé a la University of Leicester, Inglaterra donde trabajé como Postdoctoral Researcher en el Dept. Physics & Astronomy hasta marzo de 1994 en temas relacionados con la detección de rayos x con detectores tipo CCD destinados a un telescopio espacial (JET-X). En abril del 1994, mudé a Madrid para trabajar en el Laboratorio Nacional de Fusión, Ciemat. Desde entonces he trabajado con los dispositivos de plasma por confinamiento magnético TJ-I, TJ-IU, TJ-II, LHD y W7-X.

Durante mi carrera he sido autor en 138 artículos publicados en revistas científicas con factor de impacto. También he sido autor en 162 comunicaciones a congresos nacionales e

internacionales. Desde 2004, he dirigido 5 tesis de doctorado, 7 tesis de Master, 1 tesis de DEA, 1 trabajo Fin de Grado y 3 tutorías de Prácticas Curriculares. Actualmente, soy co-director de 1 tesis de doctorado. Tengo 5 Sexenios y 5 Quinquenios evaluados positivamente. He sido/soy Investigador Principal de 5 Planes Nacionales de Investigación (ENE2013-48679-R, FTN2007-64159, FIS2017-89326-R, PID2020-116599RB-I00, y PID2023-148697OB-I00) y miembro del equipo de investigación en seis otros. Como parte de dichos proyectos, he desarrollado colaboraciones con grupos en *National Institute for Standards and Technology*, Maryland, EE.UU., *Oak Ridge National Laboratory*, Tennessee, EE. UU., *National Institute for Fusion Science*, Toki, Japón, *Universidad de Kioto*, Japón, *Centre for Energy Research*, Budapest, Hungría, *IPP-Max Planck*, Greifswald, Alemania y *Institute of Plasma Physics and Laser Microfusion*, Varsovia, Polonia.

He sido miembro del Comité de Dirección del *European Master in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics* (2010-hasta la fecha) y del *Doctoral College in Nuclear Fusion Science and Engineering Physics* (2011-2020). Soy profesor y coordinador para dos asignaturas del Master Europeo en Nuclear Fusion Science and Engineering Physics y profesor para el Programa de Doctorado en Física de Plasmas de la UC3M. También coordino actividades educativas en el Laboratorio Nacional de Fusión, Ciemat.

Soy responsable del Grupo “Pellets, CXRS and Spectroscopy” de la División Experimental del TJ-II desde 2008. Actualmente somos 6 doctores, 1 ingeniero, y 1 estudiante doctoral. Como director del grupo, he sido el responsable para el desarrollo, la instalación y/o la operación de varios diagnósticos en el stellarator TJ-II. Son el inyector de perdigones de hidrógeno (Pellet Injector), el inyector TESPEL (cápsulas de polietileno rellanas de impurezas), los sistemas Charge Exchange Recombination Spectroscopy y Motional Stark Effect (sistemas activos basado en un haz compacto de átomos de hidrogeno acelerados que miden la temperatura iónica, las velocidades poloidales y toroidales del plasma, el campo eléctrico radial, y el campo magnético y su dirección), el espectrómetro VUV que cubre el rango ultravioleta de vacío (17 a 200 nm), un espectrómetro UV/Visible (250 a 810 nm) y los sistemas Neutral Particle Analyser (para medir la temperatura iónica). Además, hemos creado un laboratorio para la preparación y fabricación de las cápsulas TESPEL para su uso en los stellarators W7-X (Greifswald) y LHD (Toki).

He sido co-chair del Programme Committee para Magnetic Confinement Fusion de la 46ª edición de la EPS Plasma Physics Conference (Milan, Italia, julio 2019), miembro del International Programme Committee para el 20th International Stellarator Heliotron Workshop, Greifswald, Alemania, 2015 y para la 23ª edición del International Stellarator Heliotron Workshop, Varsovia, Polonia, junio 2022 y Scientific Secretary del Local Organizing Committee para la 15ª edición del International Stellarator Workshop, Madrid, 2005. He sido profesor invitado para PhDia Fusion Summer School of Plasma Diagnostics on Synthetic Diagnostics, Polish Academy of Sciences, Niepolomice, Polonia, junio 2019 y para el 1st Costa Rica Training Workshop in Fusion for Latin American Region, Costa Rica Institute of Technology, Costa Rica, nov. 2019.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

C.1. Publicaciones más importantes en revistas con “peer review”.

AC: autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición / autores totales

Si aplica, indique el número de citas y promedio por año

1) K. J. McCarthy et al; (1º de 27) *Multi-pellet injection into the NBI-heated phase of TJ-II plasmas*, Nucl. Fusion 64 (2024) 066019. <https://doi.org/10.1088/1741-4326/ad4047>.

2) K. J. McCarthy et al; (1º de 12) *The interpretation of magnetic activity associated with pellet injections into plasmas created in the stellarator TJ-II*, Nucl. Fusion 63 (2021) 076014. Citaciones = 6 y 2/año. <https://doi.org/10.1088/1741-4326/ac04f6>.

- 3) A. Dinklage et al.; (12º de 20) *Plasma Termination by Excess Pellet Fueling and Impurities in TJ-II, LHD and Wendelstein 7-X*, Nucl. Fusion 59 (2019) 076010. Citaciones = 7 y 1.5/año. <https://doi.org/10.1088/1741-4326/ab17fd>.
- 4) K. J. McCarthy et al.; (1º de 16) *The impact of fast electrons on pellet injection in the stellarator TJ-II*, Plasma Phys. Control. Fusion 61 (2019) 014013. Citaciones = 13 y 2.6/año. <https://doi.org/10.1088/1361-6587/aae038>.
- 5) J. Baldzuhn et al.; (4º de 32) *Pellet injection experiments in Wendelstein 7-X*, Plasma Phys. Control. Fusion 61 (2019) 095012. Citaciones = 28 y 6.2/año. <https://doi.org/10.1088/1361-6587/ab3567>.
- 6) N. Panadero et al.; (2º de 11) *Experimental studies and simulations of hydrogen pellet ablation in the stellarator TJ-II*, Nucl. Fusion 58 (2018) 026025, Citaciones = 15 y 2.3/año. <https://doi.org/10.1088/1741-4326/aa9f8a>.
- 7) R. Bussiahn et al.; (3º de 7) *Tracer-Encapsulated Solid Pellet (TESPEL) Injection System for Wendelstein 7-X*, Rev. Sci. Instrum. 89 (2018) 10K112. Citaciones = 16 y 2.7/año. <http://aip.scitation.org/toc/rsi/89/10>
- 8) K. J. McCarthy et al.; (1º de 12) *Fuelling with cryogenic pellets in the TJ-II stellarator*, Nucl. Fusion 57 (2017) 056039. Citaciones = 20 y 2.8/año. <https://doi.org/10.1088/1741-4326/aa64fd>.
- 9) K. J. McCarthy et al., (1º de 12) *Comparison of cryogenic (hydrogen) and TESPEL (polystyrene) pellet particle deposition in a magnetically confined plasma*, EPL 120 (2017) 25001. Citaciones = 12 y 1.7/año. <https://doi.org/10.1209/0295-5075/120/25001>.
- 10) R. Burhenn et al.; (5º de 17) *On impurity handling in High Performance Stellarator/Heliotron plasmas*, Nucl. Fusion 49 (2009) 065005. Citaciones = 51 y 3.5/año [doi:10.1088/0029-5515/49/6/065005](https://doi.org/10.1088/0029-5515/49/6/065005).

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

- 1) **K. J. McCarthy** et al., *Achieving high-performance plasma scenarios in the stellarator TJ-II using cryogenic pellet injection*, **Charla Invitada**, 24th International Stellarator Heliotron Workshop, Hiroshima, Japon (2024).
- 2) **K. J. McCarthy** et al., *TESPEL: a powerful tool for investigating impurity control in the plasma core of magnetic confinement fusion devices*, **Charla Invitada**, 33rd Symposium on Fusion Technology, Dublín, Irlanda (2024).
- 3) **K. J. McCarthy** et al., *Pellet Injection in the Stellarator TJ-II*, **Charla Invitada**, 45th EPS Conference on Plasma Physics, Praga, Republica Checa (2018).
- 4) **K. J. McCarthy** and TJ-II team, *Spectroscopy tools for probing hot magnetically confined plasmas in the TJ-II stellarator*, **Charla Invitada**, VI Congresso Ibérico de Espectroscopia XXII Reunión Nacional de Espectroscopia, Oporto, Portugal (2010).
- 5) N. Tamura, R. Bussiahn, **K. J. McCarthy**, et al., *Impurity Transport Studies using TESPEL in Stellarators: A Comparison between W7-X and LHD*, **Charla Invitada**, 22nd International Stellarator Heliotron Workshop, Madison, Wisconsin, EE. UU. (2019).
- 6) N. Tamura and **K. J. McCarthy**, *Versatility and Flexibility of the Tracer-Encapsulated Solid Pellet as a Diagnostic Tool in Magnetic Fusion Plasmas*, **Charla Invitada**, 3rd European Conference on Plasma Diagnostics, Lisboa, Portugal (2019).
- 7) **K. J. McCarthy** et al., *Enhanced confinement after multi-pellet injection into neutral beam injection heated plasmas in the stellarator TJ-II*, **presentación oral**, 48th EPS Conf. Plasma Phys., Maastricht, Países Bajos (2022).
- 8) **K. J. McCarthy** and the TJ-II team, *Diagnostics on the stellarator TJ-II*, **presentación oral**, International Conference on Diagnostics for Fusion Reactors (ICFRD2020), Varenna, Italia (2021).

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables.

1) MINCIU PID2023-148697OB-I00, *Estudios del confinamiento mejorado y de impurezas en los Stellarators TJ-II y W7-X mediante inyección de pastillas criogénicas (Pellets) y encapsulados de impurezas (TESPEL)*. Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, modalidad 1, "Retos Investigación": Proyectos de I+D+I Investigadores principales: IP1: Dra. María Isabel García Cortes, IP2: Dr. Kieran Joseph McCarthy.

2) MICINN PID2020-116599RB-I00, *Estudios de abastecimiento y control de impurezas en los stellarators TJ-II y W7-X mediante el uso de perdigones criogénicos y TESPEL*. 2020, Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, modalidad 1, "Retos Investigación": Proyectos de I+D+I. IP1: Dr. Kieran Joseph McCarthy, IP2: Dra. María Isabel García Cortes, septiembre 2021 a agosto 2024.

3) MICINN FIS2017-89326-R, *Estudios de abastecimiento de combustible y control de impurezas con proyectiles y NBI en los stellarators TJ-II y W7-X*, 2017, Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, modalidad 1, "Retos Investigación": Proyectos de I+D+I, IP1: Dr. Kieran Joseph McCarthy, enero 2018 a diciembre 2020.

4) MEYC ENE2013-48679-R, *Optimización y caracterización del acoplamiento de energía de los haces neutros de calentamiento de plasma de fusión: TJ-II*, 2013, Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad, modalidad 1, "Retos Investigación": Proyectos de I+D+I, IP1: Dra. Macarena Liniers Vázquez, IP2: Dr. K. J. McCarthy, enero 2014 a diciembre 2017.

5) MEYC FTN2007-64159, *Estudios de física relacionada con la ablación de partillas de hidrógeno a temperaturas criogénicas en plasmas confinados magnéticamente en el stellarator TJ-II*, Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i) para el periodo 2004-2007. IP: K. J. McCarthy, octubre 2007 a octubre 2010.

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*

Contrato de Prestación de Servicios de Investigación entre La Empresa SENER Aeroespacial S.A. y CIEMAT para la Prestación del Servicio de Asistencia Técnica para la Fabricación del Acelerador Centrífugo JT60-SA, febrero 2023. 18 meses. ERP SENER: PC-0/06281