

CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)
Fecha del CVA 27/06/2024

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	FRANCISCO JOSÉ		
Apellidos	JIMÉNEZ-ESPADAFOR		
Sexo (*)	Masculino	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email		Researcher ID	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)			

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	Julio 2012		
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla		
Departamento/ Centro	Ingeniería Energética / Escuela Técnica Superior de Ingeniería		
País	España	Teléfono	
Palabras clave	Eficiencia energética, mantenimiento predictivo, generación de potencia		

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

Período	Puesto *	Institución	Tipo	País
2012-2024	Catedrático de Universidad	Universidad de Sevilla	Universidad	España
2017-2023	Director Gerente	Asociación de Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA)	Centro Tecnológico Agente del Sistema Andaluz del Conocimiento	España
2011-2015	Secretario Escuela Técnica Superior de Ingeniería	Universidad de Sevilla	Universidad	España
1998-2012	Profesor Titular de Universidad	Universidad de Sevilla	Universidad	España
*	En los casos de períodos coincidentes, los puestos se han desempeñado de forma simultánea			

A.3. Formación Académica. Artículos JCR, índice h, dirección de Tesis.

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Doctor en Ingeniería	Universidad de Sevilla / España	1996
Ingeniería industrial	Universidad de Sevilla / España	1991

SEXENIOS	4	Tres investigación / uno transferencia
Dirección de Tesis (2006-2024)	7	Última "cum laude" en julio 2019
TOTAL CITAS (google scholar)	1874	
Índice h	25	
Índice i10	45	
Publicaciones indexadas (total)	66	60 Q1 / 8 Q2
Publicaciones indexadas (2010-2025)	48	47 Q1 / 1 Q2
Congresos	+30	
Media de Citas / año (2010-2025)	167	

Parte B. RESUMEN DEL CV: Se articula el CV en torno a las tres líneas de investigación que mantiene el solicitante.

Mantenimiento Predictivo. El mantenimiento predictivo tiene un marcado interés científico, lo cual se refleja en la existencia de revistas indexadas en el JCR en el primer cuartil de su categoría y muy centradas en este tema, entre las cuales se incluyen "Mechanical System and Signal Processing", "Structural Health Monitoring" o "Engineering Failure Analysis". Se destacan cuatro proyectos de transferencia con empresas, muy centradas en el ámbito del proyecto. Tres de estos contratos pivotan en torno al mantenimiento predictivo en plantas de potencia, desarrollados con Endesa-Enel, dos de los cuales se explicitan más adelante. Estos proyectos son muy experimentales, y han requerido un gran despliegue de medios materiales y humanos. Como resultado, se ha desarrollado un sistema de mantenimiento predictivo implementado en 5 motores de 20 MW nominales cada uno, que actualmente está en servicio en Endesa-Enel en la Central Térmica de Lanzarote y en la de Mahón. Otro proyecto de transferencia con elevada afinidad con el solicitado se ha desarrollado con la empresa municipal de transportes urbanos de Sevilla TUSAM. En este, se ha implementado una herramienta para el ahorro de energía asociado a la conducción y el mantenimiento predictivo, desarrollado sobre los autobuses diésel de la flota. Como continuación de esta relación, se ha creado la Cátedra de Transporte Urbano Sostenible que dirige el solicitante y que soporta económicamente TUSAM, a través de la cual se dispone de soporte para disponer de datos de servicio de los vehículos para la ejecución del proyecto que se solicita. El solicitante destaca 18 artículos publicados en revistas indexadas en el JCR en Q1, 8 artículos en congresos internacionales, así como la dirección de dos tesis doctorales, "Contributions to the predictive maintenance of power plants: application to slow 2-stroke diesel engines", Sevilla, 2017, Ph.D.: Daniel Palomo Guerrero" y "Metodología para el estudio de las causas de rotura de cigüeñales en MCIA y compresores alternativos: Aplicación en un Modelo de Mantenimiento Predictivo", Sevilla 2007, José A. Becerra Villanueva.

Eficiencia Energética en Sistemas de Energía Térmica y Combustión en motores térmicos. Esta línea de investigación, categorizada como investigación básica, se centra en comprender el proceso de combustión en motores de combustión interna, específicamente con combustibles libres de carbono, y con ello contribuir a la reducción del consumo energético. El artículo seminal en esta línea, titulado "The viability of pure vegetable oil as an alternative fuel for large ships" (La viabilidad del aceite vegetal puro como combustible alternativo para grandes barcos), fue publicado en Transportation Research Part D: Transport and Environment 14 (7), 461-469. Este artículo sentó las bases para la viabilidad de utilizar combustibles libres de carbono y tiene un elevado número de citas, 68. Desde 2007 hasta 2012, una parte significativa de las actividades de investigación se centró en motores de encendido por compresión de carga homogénea (HCCI), un proceso de combustión que reduce sustancialmente, si no elimina, los óxidos de nitrógeno y las emisiones de partículas, principalmente con combustible biodiésel. Esta investigación ha recibido apoyo del líder del proyecto bajo el proyecto "Adecuación de combustibles de origen vegetal para su utilización en procesos de combustión por activación termoquímica," código CTQ2007-68026-C02-02, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Nacional de Investigación: Retos 2007, 01-01-2009/31-12-2011. Como resultado, la importancia de esta investigación se subraya con las numerosas publicaciones directamente asociadas con este modo de combustión. Muchas de estas publicaciones se encuentran en revistas de primer nivel en su categoría JCR, como "Energy," "Energy & Fuels," "Fuel," o "Applied Thermal Engineering." Artículos notables en esta área incluyen "Experimental analysis of low-temperature combustion mode with diesel and biodiesel fuels: A method for reducing NOx and soot emissions" (Fuel Processing Technology 2012, 103, 57-63) con más de 100 citas, y "Experimental study of the performances of a modified diesel engine operating in homogeneous charge compression ignition (HCCI) combustion mode versus the original diesel" (Energy 2009, 34 (2), 159-171) con 74 citas. Además, se han defendido dos tesis doctorales: "Contribución a la Simulación de la combustión HCCI en Motores de Combustión Interna Alternativos mediante Modelos Multizona. Sevilla, 2016. PhD: José Antonio Vélez Godiño, Directores: Fco. J. Jiménez-Espadafor y Miguel Torres García. Dentro de esta línea de investigación, se ha fundamentado el uso del hidrógeno como e-fuel en motores de combustión interna a través del proyecto "Tecnologías Micro- y Nano-Fluídicas Facilitadoras Esenciales para Aplic. Biomédicas, Biotecnológicas, y de Salud Pública (DPI2013-46485-C3-3-R)" financiado por

el Ministerio de Economía y Competitividad bajo el Plan Nacional de Investigación: Retos 2013. Este proyecto, liderado por el solicitante y concluido a finales de 2018, ha producido resultados significativos. La evaluación del hidrógeno como e-fuel en motores de combustión interna resultó en la determinación de la relación de compresión óptima, el papel de la adición de agua para el control de detonaciones, y las características de la tasa de liberación de calor como factores cruciales. Además, el solicitante ha sido financiado por el proyecto "Prototipo para la inyección combinada de agua, hidrocarburo líquido e hidrógeno en sistemas de producción de potencia", por la Junta de Andalucía, entre el 01-03-2020 y el 31-12-2021. El solicitante destaca un total de 22 artículos publicados en revistas indexadas en el JCR en Q1, junto con 4 artículos presentados en congresos internacionales. Adicionalmente, el solicitante fue el director de dos Tesis doctorales tituladas "Analysis of strategies for dual diesel-hydrogen combustion aimed at emission reduction: theoretical-experimental development on a common-rail diesel engine and application to slow 2-stroke diesel engines", Sevilla, 2019, Ph.D.: Javier Serrano Reyes y "Aportaciones al proceso de Combustión homogénea en los MCIA de 4T alimentados con gasóleos", Sevilla 2006, Ph. D.: Miguel Torres García. Por otro lado, el amplio conocimiento alcanzado en el área de e-fuels ha captado la atención de Enel-Endesa y Fluid Mecánica Sur. Actualmente, se encuentran en servicio varios contratos con ambas empresas sobre el uso de hidrógeno en motores de combustión interna para generación de energía y en el sector naval.

Modelado y Optimización de Sistemas Energéticos. Esta línea de investigación es multidisciplinaria con 9 proyectos de I+D, realizados entre 2010 y 2024. Es de especial relevancia su contribución en el campo de los fluidos supercríticos a través del modelado de la transferencia de calor en condiciones supercríticas en estados tanto estacionarios como transitorios. También se ha desarrollado investigación con una planta piloto supercrítica para la conversión de residuos en un proyecto LRU 68/83 financiado por las empresas ABENGOA-EMASESA, donde el solicitante fue el supervisor del proyecto, con especial enfoque en la generación de energía. En esta línea de investigación, el solicitante es investigador en dos proyectos internacionales directamente relacionados con la producción de energía: OMSoP (FP7-ENERGY-2012-308952) y Scarabeus (H2020; SI-1900/10/2019). En el último, el enfoque del proyecto es el análisis del ciclo supercrítico para una variedad de diferentes mezclas de fluidos. Además, el solicitante y la Universidad de Cádiz han desarrollado una patente para reducir el consumo de energía en el arranque de una planta de oxidación supercrítica. Relacionado con esta línea de investigación está el proyecto: "Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para la valorización y optimización energética de residuos orgánicos en condiciones supercríticas," financiado por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, finalizado el 31 de enero de 2023, donde el solicitante fue el IP. Este proyecto abarca tanto actividades experimentales como de simulación y se centra en la generación de gases de combustión a partir de residuos orgánicos, principalmente hidrógeno, provenientes de cítricos y subproductos lácteos a través de procesos supercríticos integrados en una planta de cogeneración, donde este hidrógeno se utiliza en un motor de combustión interna. El solicitante destaca 18 artículos publicados en revistas indexadas en el JCR, 14 Q1, 6 artículos en congresos internacionales, así como la supervisión de una tesis doctoral.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES -

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con "peer review"

1. JM Rueda-Vázquez, J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, MP Dorado. Experimental analysis of the effect of hydrogen as the main fuel on the performance and emissions of a modified compression ignition engine with water injection and compression ratio. Applied thermal engineering 2024, 238, 121933. Q1
2. JA Velez Godino, FJ Jiménez-Espadafor. Joint data reconciliation and artificial neural network based modelling: Application to a cogeneration power plant. Applied thermal engineering 2024. 236, 14. Q1
3. JA Velez Godino, Miguel Torres García, FJ Jiménez-Espadafor. Experimental analysis of late direct injection combustion mode in a compression-ignition engine fueled with biodiesel/diesel blends. Energy 2022, Volume 239, Part A, 15, 121895. Q1
4. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Prediction of hydrogen-heavy fuel combustion process with water addition in an adapted low speed two stroke diesel engine: Performance

improvement. Applied Thermal Engineering 2021, 195, 117250. Q1

5. F J Jiménez-Espadafor, José A. Vélez Godiño. Innovative power train configurations for aircraft auxiliary power units focused on reducing carbon footprint. Aerospace Science and Technology 2020, 106, 1-14. Q1

6. Paloma Álvarez Mateos, Miguel Torres-Garcia, Juan Francisco Garcia-Martin, Francisco José Jiménez-Espadafor. Vegetable oils as renewable fuels for power plants based on low and medium speed diesel engines. Journal of the Energy Institute 2020, 93. 3. 953-961. Q2

7. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Analysis of the effect of the hydrogen as main fuel on the performance of a modified compression ignition engine with water injection. Energy 2019, 173, 911-925. Q1

8. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Analysis of the effect of different hydrogen/diesel ratios on the performance and emissions of a modified compression ignition engine under dual-fuel mode with water injection. Energy 2019, 172, 702-711. Q1

9. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Experimental analysis of NOx reduction through water addition and comparison with exhaust gas recycling. Energy 2019, 168, 737-752. Q1

10. Daniel Palomo Guerrero, FJ Jiménez-Espadafor. Torsional system dynamics of low speed diesel engines based on instantaneous torque: Application to engine diagnosis. Mechanical Systems and Signal Processing 2019, 116, 858-878. Q1

C.2. Proyectos competitivos de financiación pública

Referencia	P18-RT-2521
Título	Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para la valorización y optimización energética de residuos orgánicos en condiciones supercríticas
Financiación	Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía
Cargo	Investigador Principal 01-01-2020 / 31-01-2023
Presupuesto [€]	135.000,00 €
Referencia	AT17_5934_USE
Título	Prototipo para la inyección combinada de agua, hidrocarburo líquido e hidrógeno en sistemas de producción de potencia
Financiación	Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía
Cargo	Investigador Principal 01-03-2020/31-12-2021
Presupuesto [€]	70.000,00
Referencia	DPI2013-46485-C3-3-R
Título	Tecnologías Micro- y Nano-Fluídicas Facilitadoras Esenciales para Aplic. Biomédicas, Biotecnológicas, y de Salud Pública.
Financiación	Ministerio de Economía y Competitividad. Plan Nacional de Investigación Retos 2013.
Cargo	Investigador Principal 01-01-2014/31-12-2017
Presupuesto [€]	140.000,00
Referencia	CEN-20101039
Título	Sistemas Avanzados para un Avión más ECO-Eficiente
Financiación	CDTI/CENIT-PROSAVE
Cargo	Investigador Principal 01-09-2010/01-09-2013
Presupuesto [€]	120.000,00
Referencia	FP7-ENERGY-2012-308952
Título	Optimised microturbine solar power system (OMSoP)
Financiación	CCEE http://cordis.europa.eu/projects/rcn/106967_en.html
Cargo	Researcher 01-02-2013/31-7-2017
Presupuesto [€]	291.840,00
Referencia	CTQ2007-68026-C02-02
Título	Adecuación de combustibles de origen vegetal para su utilización en procesos de combustión por activación termoquímica
Financiación	Ministry of Economy and Competitiveness. Research National Plan: Retos 2007.

Cargo	Investigador Principal 01-01-2009/31-12-2011
Presupuesto [€]	75.000,00

C.3. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

Referencia	4958/0843
Título	Cátedra Transporte Urbano Sostenible
Financiación	Transportes Urbanos de Sevilla (TUSSAM)
Cargo	Director 13-02-2023 / 13-02-2027
Presupuesto [€]	40.000 €/año
Referencia	PI-1780/10/2018
Título	NUEVAS SOLUCIONES PARA EL MANTENIMIENTO PREDICTIVO DE PLANTAS DE POTENCIA
Financiación	Endesa-Enel
Cargo	Investigador Principal 01-01-2018/31-01-2021
Presupuesto [€]	125.000
Referencia	PI-1426/10/2015
Título	Eficiencia energética y mantenimiento predictivo en flotas
Financiación	TRANSPORTES URBANOS DE SEVILLA (TUSSAM)
Cargo	Investigador Principal 01-06-2015/31-12-2017
Presupuesto [€]	320.000
Referencia	PI-1781/10/2018
Título	Mantenimiento Predictivo en Grupos Diésel 4T
Financiación	Enel-Endesa
Cargo	Investigador Principal 01-01-2018 / 31-01-2021
Presupuesto [€]	135.000
Referencia	PI-1340/2014
Título	CONDITION MONITORING AND DIAG. OF POWER PLANTS
Financiación	ENDESA GENERACIÓN, S.A.
Cargo	Investigador Principal 01-11-2014/30-06-2017
Presupuesto [€]	200.000
Referencia	PI-1273/2014
Título	Recuperación de energía térmica en pavimentos
Financiación	EIFFAGE Energía
Cargo	Investigador Principal 01-01-2014 / 31-12-2015
Presupuesto [€]	115.000,00
Referencia	
Título	Diseño y desarrollo de Planta Energética para vehículo 8x8 con propulsión híbrido-eléctrica
Financiación	ITURRI, S.A.
Cargo	Investigador Principal 03-04-2009 / 15-11-2012
Presupuesto [€]	155.000

C.4. Patentes

Autores	Portela Jiménez, JR; Sánchez Oneto, J; Martínez de la Osa, E; Jiménez-Espadafor, F
Publicación	P201400405/ES2551285
Título	Sistema y procedimiento para reducir la potencia necesaria en la etapa de arranque de plantas de oxidación en agua supercrítica
Fecha	02/03/2016
Propiedad	Cádiz University / Seville University
Autores	Jiménez-Espadafor, F; Becerra Villanueva, J; Torres García, M
Publicación	201100379/ES2389415
Título	Método para la fabricación de un material acústico a partir del residuo de la fragmentación de vehículos fuera de uso

Fecha	08/01/2014
Propiedad	Universidad de Sevilla

C.5, C.6, C.7... (Responsabilidades institucionales)

Institución	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Seville University)
Cargo	Secretario
Período	1/12/2010 a 30/1/2015
Institución	Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA, Agente Andaluz del Conocimiento)
Cargo	Director-Gerente
Período	30/7/2017 a 30/7/2023