



Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Jesús Manuel Alegre Calderón		
DNI/NIE/pasaporte	-	Edad	-
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-6094-2014	
	Scopus Author ID:	56194284800	
	Código Orcid	0000-0003-3629-2570	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Burgos		
Grupos de Investigación	Grupo de Integridad Estructural (GIE-UBU) Unidad de Investigación Consolidada en Integridad Estructural (UIC163) Joint Research Unit for Hydrogen Technologies (UBU)		
Dpto./Centro	Ingeniería Civil / Escuela Politécnica Superior		
Dirección	Escuela Politécnica Superior - Av. Cantabria s/n – 09007 - Burgos		
Teléfono	-	Correo electrónico	-
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	16/10/2017
Cód. UNESCO	2205, 3312, 3316		
Palabras clave	Fatiga, Fractura, Integridad Estructural, Hidrógeno, Fabricación aditiva		

A.2. Formación académica

Titulación	Universidad	Año
Doctor Ingeniero Industrial	Universidad de Cantabria	2001
Ingeniero Industrial	Universidad de Cantabria	1995
Ingeniero Técnico Industrial	Universidad de Valladolid	1991

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Nº de Sexenios de Investigación	5 (4 de investigación + 1 transferencia)		
Fecha del último sexenio de investigación	31/12/2013		
Tesis dirigidas	9 (https://investigacion.ubu.es/investigadores/34954/tesis)		
Publicaciones totales	112 https://investigacion.ubu.es/investigadores/34954/publicaciones		
Citas (fuente Scopus)	1531 citas en 1236 documentos con un H-index = 24		
Proyectos Plan Nacional como IP:	5	Plan Comp. Materiales, MR4WP2 (2021) TED2021-130413B-I00 (2021) MAT2014-58738-C3-2-R (2014) MAT2011-28796-C03-02 (2011) MAT2008-06879-C03-03 (2008)	
Proyectos I+D+i autonómicos y en convocatorias de grandes equipos, como IP:	5	INFRARED (2021) BU002P20 (2019) BU053U16 (2016) BU012A08 (2008) W25G03 (2007)	
Contratos con empresas como IP	>50	Cuantía total:	>1 M€
Contratos con empresas como Invest.	>50	Cuantía total:	>1 M€

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

D. Jesús Manuel Alegre Calderón, es Catedrático de Universidad en el área de Mecánica de los Medios Continuos de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Burgos, dentro del Departamento de Ingeniería Civil. Ingeniero Industrial, dentro de la Especialidad de Mecánica y Materiales por la Universidad de Cantabria, y Doctor Ingeniero Industrial dentro del campo de la simulación local de la fractura de materiales, obtenido en el Departamento de Materiales de la Universidad de Cantabria.

En cuanto a cargos de gestión, ha sido subdirector de Ordenación Académica de la EPS- Vena, Coordinador del Programa de Doctorado en “Tecnologías Industriales e Ingeniería Civil”, Coordinador del “Grado en Ingeniería Mecánica” y Coordinador del Master Interuniversitario en “Integridad y Durabilidad de Materiales, Componentes y Estructuras” durante su primer año de implantación. Pertenece a varias comisiones organizativas de la Universidad, como la Comisión de Investigación y la Comisión de Relaciones Internacionales de la Universidad de Burgos. Actualmente es el Director del Máster de formación permanente en Tecnologías del Hidrógeno de la Universidad de Burgos.

Ha sido Vicepresidente de la Sociedad Española de Integridad Estructural –Grupo Español de Fractura, durante más de 10 años.

En estos momentos, es el director de la Unidad de Investigación Consolidada de la JCyL, UIC163-Integridad Estructural. Ha sido el director del Grupo de Investigación de Integridad Estructural (GIE) de la Universidad de Burgos desde su creación 2006 hasta 2017, y ahora es miembro del mismo. También es miembro de la *Joint Research Unit for Hydrogen Technologies*.

Su campo de investigación se centra en la Integridad Estructural y Durabilidad de Materiales y Componentes, con especial énfasis en la Mecánica de Fractura, Fatiga y Simulación Numérica de Materiales, en ámbitos como componentes sometidos a altas presiones, fragilización por hidrógeno y la fabricación aditiva metálica.

Es autor/coautor de más 90 publicaciones científicas incluidas en el JCR, y ha presentado sus trabajos en más de 60 congresos nacionales e internacionales. Hasta la fecha, ha dirigido nueve tesis doctorales. Posee 5 tramos de investigación (sexenios) reconocidos, uno de ellos de transferencia de conocimiento.

Ha participado como investigador principal en numerosos Proyectos de Investigación del Plan Nacional de I+D+i, y regionales de la Comunidad de CyL. En estos momentos tiene activos otros 4 proyectos competitivos nacionales relacionados con el estudio del comportamiento de materiales en presencia de hidrógeno (uno en el Plan Nacional de I+D+i, uno en el Plan Complementario en Materiales Avanzados, uno en el Plan Complementario en Hidrógeno Renovable, y otro en el Plan de Transición Ecológica y Digital).

Ha conseguido como IP, la adquisición de un equipo singular de ensayo en ambiente de hidrógeno gaseoso a alta presión y temperatura, único en nuestra comunidad y en nuestro país en el momento de concesión, dentro de la convocatoria de grandes equipamientos INFRARED-2021. La propuesta obtuvo la mejor puntuación de todas las presentadas en esa convocatoria (9.90 sobre 10).

En cuanto a actividades de transferencia del conocimiento al sector industrial, durante los últimos años ha participado en más de 100 convenios de investigación con empresas, la mayoría como IP o colP, tales como Hiperbaric, Siemens-Gamesa, Grupo Komtes, ITCL, CTME, DAU-componentes, Desmasa, etc.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones (10 de las publicaciones mas recientes) [1–10]

1. A COMSOL framework for predicting hydrogen embrittlement, Part I: Coupled hydrogen transport. Díaz, A., Alegre, J.M., Cuesta, I.I., Martínez-Pañeda, E. Engineering Fracture Mechanics, 2025, 319.
2. A COMSOL framework for predicting hydrogen embrittlement, Part II: Phase field fracture. Díaz, A., Alegre, J.M., Cuesta, I.I., Martínez-Pañeda, E. Engineering Fracture Mechanics, 2025, 319.



3. Notch sensitivity analysis of a 2205 duplex stainless steel in a gaseous hydrogen environment. Medina, L., Díaz, A., Rodríguez-Aparicio, R., Cuesta, I.I., Alegre, J.M. Theoretical and Applied Fracture Mechanics , 2024, 134, 104655
4. Effect of microstructural anisotropy and test pressure on the hydrogen embrittlement of a Hot-Rolled DSS 2205. Rodríguez-Aparicio, R., Díaz, A., Medina, L., Alegre, J.M., Cuesta, I.I. Engineering Fracture Mechanics, 2024, 310, 110462
5. Process Parameter Optimisation in Laser Powder Bed Fusion of Duplex Stainless Steel 2205. Mayoral, N., Medina, L., Rodríguez-Aparicio, R., Alegre, J.M., Cuesta, I.I. Applied Sciences (Switzerland), 2024, 14(15), 6655
6. Mechanical and Fatigue Properties of Ti-6Al-4V Alloy Fabricated Using Binder Jetting Process and Subjected to Hot Isostatic Pressing. Alegre, J.M., Díaz, A., García, R., Lorenzo-Bañuelos, M., Cuesta, I.I. Materials , 2024, 17(15), 3825
7. Explicit implementation of hydrogen transport in metals. Díaz, A., Alegre, J.M., Cuesta, I.I., Zhang, Z. International Journal of Mechanical Sciences, 2024, 273, 109195
8. Effect of electrochemical charging on the hydrogen embrittlement susceptibility of a low-alloyed tempered martensitic steel submitted to high internal pressure. Peral, L.B., Díaz, A., Colombo, C., Alegre, J., Cuesta, I.I. International Journal of Hydrogen Energy, 2024, 63, pp. 657–667
9. J.M. Alegre, I.I. Cuesta, A. Díaz, Stress-intensity factor solutions for embedded elliptical cracks in round bars subjected to tensile load, Theor. Appl. Fract. Mech. 117 (2022).
10. Ex-ante life cycle assessment of directed energy deposition based additive manufacturing: A comparative gearbox production case study. Santiago-Herrera, M., Igos, E., Alegre, J.M., Martel-Martín, S., Barros, R. Sustainable Materials and Technologies, 2024, 39.

C.2. Proyectos de investigación competitivos más relevantes (últimos 5 años)

Evaluación de la integridad estructural de los materiales de la red de gas para un transporte seguro de hidrógeno (SafeH2). **Participación:** PI

Entidad: JCyL,

Fecha: 30/10/2023 - 30/04/2027, **Importe:** 181.100€

Pre-normative research on integrity assessment protocols of gas pipes repurposed to hydrogen and mitigation guidelines (PilgrHYm). **Participación:** PI

Entidad financiadora: European Commission

Código: 101137592, **Fecha:** 2024-27 **Importe:** 405.000€

Modelado de efectos y aplicaciones del hidrógeno en aceros de fabricación aditiva.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación **Participación:** PI

Código: PID2021-124768OB-C21, **Fecha:** 2022/2025, **Importe:** 169.400€

Name of the project: Estudio de la susceptibilidad a la fragilización por hidrógeno de aceros dúplex producidos mediante fabricación aditiva para su uso en componentes en ambiente de hidrógeno.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación **Participación:** PI

Código: TED2021-130413B-I00, **Fecha:** 2022/2024 **Importe:** 304.750€

Planes complementarios de I+D+i, Tecnologías, materiales y procesos para producción a pequeña escala de portadores de Hidrógeno Renovable (Metano y Amoniaco) para aprovechamiento distribuido en CyL (H2MetAmo). **Participación:** PI

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación,

Código : MR5WP3, **Fecha:** 2021/2025 **Importe:** 242.991€

Desarrollo y validación de modelos de fragilización asistida por H2 para su aplicación al diseño de recipientes soldados y sometidos a altas presiones.

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Investigación **Participación:** PI

Código: RTI2018-096070-B-C33, **Fecha:** 2019/2021 **Importe:** 90.750€

C.3. Participación en Proyectos Europeos:

- Pre-normative research on integrity assessment protocols of gas pipes repurposed to hydrogen and mitigation guidelines. PilgrHYm euro 404.478 (2024) - IP
- Toxic Free metallization process for plastic surfaces. FREEME euro 395.312 (2022)
- An Open Innovation Ecosystem for upscaling production processes of lightweight metal alloys composites (LightMe). LIGHT ME euro 324.115 (2019)
- FATigue STrength of COLD-formed structural steel details (FASTCOLD) euro 153.171 (2017)

C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

En cuanto a las actividades de Transferencia, ha firmado más de 60 Contratos con empresas, Art 83, como Investigador Principal (cuantía total >1.000.000 €), y ha participado como miembro del equipo investigador en más de 50 proyectos (cuantía total también >1.000.000 €).

A continuación, se recogen algunos de los proyectos como IP más destacados (>15.000 euros):

Por número

● Contrato (113) ● Proyecto (32) ● Subvención (3)



Por importe

● Contrato (2,33M €) ● Proyecto (3,85M €)



Más datos del profesor disponibles en el Portal de Investigación de la Universidad de Burgos:

<https://investigacion.ubu.es/financiaciones?personald=34954>

C.5. Patentes (modelos de utilidad)

Denominación: Dispositivo de sujeción mediante matrices para el ensayo de probetas miniatura entalladas

Inventores: I.I. Cuesta, J.M. Alegre, M. Lorenzo **Entidad titular:** Universidad de Burgos

Número de solicitud: U201300700 **Fecha de concesión:** 09/05/2014

Denominación: Dispositivo de fraccionamiento de probetas miniatura entalladas

Inventores: I.I. Cuesta, J.M. Alegre **Entidad titular:** Universidad de Burgos

Número de solicitud: U201101229 **Fecha de concesión:** 27/04/2012