

Fecha del CVA	30/07/2025
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	MARÍA BELÉN		
Apellidos	ZALBA NONAY		
Sexo	No Contesta	Fecha de Nacimiento	
DNI/NIE/Pasaporte			
URL Web			
Dirección Email			
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0002-6101-580X		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Prof. Titular Univ.		
Fecha inicio	2007		
Organismo / Institución	Universidad de Zaragoza		
Departamento / Centro	Departamento de Ingeniería Mecánica. Área: Máquinas y Motores Térmicos. Área de conocimiento (Macroárea): Ingeniería y Arquitectura. Campo de conocimiento de evaluación CNEAI: Ingeniería y Arquitectura / Escuela de Ingeniería y Arquitectura		
País		Teléfono	
Palabras clave	Ingenieria mecanica; Climatizacion; Ventilacion		

A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Doctora en Ingeniería Industrial. Programa de Optimización Energética	Universidad de Zaragoza / España	2002
Ingeniero Industrial Especialidad Mecánica	Universidad de Zaragoza / España	1992

Parte B. RESUMEN DEL CV

Belen Zalba. Resumen CV

Ingeniera Industrial por la Universidad de Zaragoza (1992) y doctora por la misma desde 2002.

Su trabajo se ha centrado en la temática de climatización y en almacenamiento de energía térmica con materiales de cambio de fase (análisis y diseño de equipos, experimentación con prototipos, determinación de propiedades termofísicas, modelado matemático de la transferencia de calor y estudios de viabilidad tecno-económica).

En sus inicios trabajó como ingeniera en una oficina de proyectos (Idom) y en tres departamentos de calidad del sector de automoción: Valeo térmico, Johnson Controls , U.T. MAI.

Docente en Unizar desde octubre de 1992 (TEU 28 febrero 2003, TU 7 octubre 2007, 6 quinquenios docentes 1992-2024). Ha impartido asignaturas de termodinámica, transferencia de calor y climatización. Ha dirigido más de 100 trabajos fin de estudios.

Ha realizado transferencia del conocimiento e innovación, a través de contratos OTRI (art 83), a empresas (Ingeniería Idom 1993 a 1997, INCO 1997, CIATESA 2004 a 2012, ABENGOA 2008 a 2012, BSH 2012-2013). También ha colaborado, como auditor técnico de laboratorio de ensayos térmicos y en certificación de producto, con la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC 1997-2006, convenio a través de FEUZ).

Nº de sexenios reconocidos: 5

Entidad acreditante: CNEAI.

Fecha de obtención sexenios de investigación: 01/01/2005, 01/01/2011, 01/01/2017 y 01/01/2024

Fecha de obtención sexenio de transferencia: 23/abril/2020 (tramo 1993 a 2010)

Acreditación CU en octubre 2022

Investigador principal de 13 proyectos, con presupuesto total superior a 1.000.000€. (54% OTRI, 46% SGI)

Participación en más de 35 Proyectos (50% competitivos, 50% OTRI), cuya suma de presupuestos supera 1.800.000€.

38 publicaciones (24 Q1 Y 6 Q2), h=26. Según Scopus, citas totales más de 8500, Scopus Author ID: 6602539712 Datos de julio 2025

5 tesis doctorales co-dirigidas (enero 2009, junio 2011, octubre 2013, noviembre 2015, febrero 2016).

60 presentaciones en congresos (oral y poster). Researcher ID (RID)K-7909-2014 Código Orcid 0000-0002-6101-580X

Pertenece al grupo de Ingeniería Térmica y Sistemas Energéticos (GITSE) del I3A (Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón) de la Universidad de Zaragoza, grupo reconocido por el Gobierno de Aragón. Al ser miembro de un grupo con eminente carácter integrador e internacional, la línea de investigación se ha ido ampliando en la medida que este tipo de tecnología se tiene que incorporar a otros sistemas, por lo que también se trabaja en temas de Ciudades Inteligentes, tecnologías de abastecimiento de energía, edificios inteligentes, climatización y en otras aplicaciones singulares demandadas por la industria.

Intereses y objetivos: Belén Zalba está interesada en trabajar en eficiencia energética, integración de energías renovables, auditorías energéticas, rehabilitación energética en sistemas de climatización de edificios. En los sistemas HVAC orienta su trabajo hacia equipos bomba de calor. En la actualidad trabajando es sistemas de monitorización en continuo de la calidad de aire interior con el objetivo de mejorar la salud de las personas y la eficiencia energética y en rehabilitación energética de sistemas de ventilación mecánica.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

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

AC: Autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición firma solicitante / total autores. Si aplica, indique el número de citaciones

- 1 Artículo científico.** Cano-Suñén, Enrique; Martínez, Ignacio; Fernández, Ángel; Zalba, Belén; Casas, Roberto. 2023. Internet of Things (IoT) in Buildings: A Learning Factory. SUSTAINABILITY (SWITZERLAND). 15-16, pp.12219. ISSN 2071-1050. <https://doi.org/10.3390/su151612219>
- 2 Artículo científico.** García-Monge, Miguel; Zalba, Belén; Casas, Roberto; Cano, Enrique; Guillén-Lambea, Silvia; López-Mesa, Belinda; Martínez, Ignacio. 2023. Is IoT monitoring key to improve building energy efficiency? Case study of a smart campus in Spain. ENERGY AND BUILDINGS. 285, pp.112882 [11 pp.]. ISSN 0378-7788. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2023.112882>

- 3 **Artículo científico.** Martínez I.; Zalba B.; Trillo-Lado R.; Blanco T.; Cambra D.; Casas R.2021. Internet of things (IoT) as sustainable development goals (SDG) enabling technology towards smart readiness indicators (SRI) for university buildings. SUSTAINABILITY (SWITZERLAND). 13-14, pp.7647 [19 pp]. ISSN 2071-1050. <https://doi.org/10.3390/su13147647>
- 4 **Artículo científico.** Mazo, Javier; Delgado, Mónica; Peñalosa, Conchita; Dolado, Pablo; Miranda, Inés; Lázaro, Ana; Marín, José María; Zalba, Belén. 2017. Evaluation of the suitability of different calorimetric methods to determine the enthalpy-temperature curve of granular PCM composites. APPLIED THERMAL ENGINEERING. 125, pp.306-316. ISSN 1359-4311. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2017.07.035>
- 5 **Artículo científico.** Delgado, M.; Lázaro, A.; Mazo, J.; Peñalosa, C.; Marín, J. M.; Zalba, B.2017. Experimental analysis of a coiled stirred tank containing a low cost PCM emulsion as a thermal energy storage system. ENERGY. 138, pp.590-601. ISSN 0360-5442. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.07.044>
- 6 **Artículo científico.** Mazo, J.; Delgado, M.; Lázaro, A.; Dolado, P.; Peñalosa, C.; Marín, J.M.; Zalba, B.2015. A theoretical study on the accuracy of the T-history method for enthalpy-temperature curve measurement: Analysis of the influence of thermal gradients inside T-history samples. MEASUREMENT SCIENCE & TECHNOLOGY. 26-12, pp.125001 [10 pp.]. ISSN 0957-0233. <https://doi.org/10.1088/0957-0233/26/12/125001>
- 7 **Artículo científico.** Dolado Bielsa, Pablo; Lázaro Fernández, Ana; Delgado Gracia, Mónica; Peñalosa García, Conchita; Mazo Olarte, Javier; Marín Herrero, José María; Zalba Nonay, Belén. 2015. An approach to the integrated design of PCM-air heat exchangers based on numerical simulation: a solar cooling case study. RESOURCES (BASEL). 4-4, pp.796-818. ISSN 2079-9276. <https://doi.org/10.3390/resources4040796>
- 8 **Artículo científico.** Delgado, M.; Lázaro, A.; Mazo, J.; Peñalosa, C.; Dolado, P.; Zalba, B.2015. Experimental analysis of a low cost phase change material emulsion for its use as thermal storage system. ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT. 106-, pp.201-212. ISSN 0196-8904. <https://doi.org/10.1016/j.enconman.2015.09.033>
- 9 **Artículo científico.** Mazo, J.; El Badry, A. T.; Carreras, J.; Delgado, M.; Boer, D.; Zalba, B.2015. Uncertainty propagation and sensitivity analysis of thermo-physical properties of phase change materials (PCM) in the energy demand calculations of a test cell with passive latent thermal storage. APPLIED THERMAL ENGINEERING. 90-, pp.596-608. ISSN 1359-4311. <https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2015.07.047>

C.2. Congresos

- 1 Zalba Nonay, Belén. 14th National and 5th International Conference in Engineering Thermodynamics (14CNIT). 2025. España. Organizativo - Comité científico y organizador.
- 2 García-Monge Rabanos, Miguel; Guillén-Lambea, Silvia; Zalba Nonay, Belén. Case study of the analysis of indoor air quality in a new Faculty at the University of Zaragoza. 14th National and 5th International Conference in Engineering Thermodynamics (14CNIT). 2025. España. Participativo - Ponencia oral (comunicación oral).
- 3 Gimeno Sobreviela, Ana Pilar; Zalba Nonay, Belén. Indoor air quality and ventilation analysis in industry: case study textile sector. 14th National and 5th International Conference in Engineering Thermodynamics (14CNIT). 2025. España. Participativo - Póster.
- 4 García-Monge Rabanos, Miguel; Guillén-Lambea, Silvia; Zalba Nonay, Belén. Characterisation of thermal inertia in university buildings using continuous temperature monitoring data. 14th National and 5th International Conference in Engineering Thermodynamics (14CNIT). 2025. España. Participativo - Ponencia oral (comunicación oral).
- 5 Gracia Alconchel, Fernando; García-Monge Rabanos, Miguel; Zalba Nonay, Belén. Application of the Smart Readiness Indicator to university buildings as a decision-making tool for future retrofitting. 14th National and 5th International Conference in Engineering Thermodynamics (14CNIT). 2025. España. Participativo - Ponencia oral (comunicación oral).

C.3. Proyectos o líneas de investigación

- 1 **Proyecto.** T55_23R: Ingeniería térmica y sistemas energéticos (GITSE). GOBIERNO DE ARAGÓN. Ana Lázaro Fernández. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2023-31/12/2025. 33.969,26 €.
- 2 **Proyecto.** PID2020-115500RB-I00: Síntesis y optimización de sistemas de trigeneración neutros en carbono basados en energía solar térmica y biomasa con apoyo de almacenamiento térmico. AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN. Ana Lázaro Fernández. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/09/2021-31/12/2024. 193.600 €.
- 3 **Proyecto.** T55_20R: Ingeniería Térmica Y Sistemas Energéticos (GITSE). GOBIERNO DE ARAGÓN. Luis María Serra de Renobales. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2020-31/12/2022. 23.235 €.
- 4 **Proyecto.** Propuesta piloto de plataforma IoT (Internet of Things) basada en Smart Readiness Indicators (SRI) para monitorización digital de edificios como solución costeeffectiva de software y hardware libre y ultra-bajo consumo. UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA - CATEDRAS. Ignacio Martínez Ruiz. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 26/10/2021-25/10/2022. 3.500 €.
- 5 **Proyecto.** ENE2017-87711-R: INTEGRACIÓN DE ALMACENAMIENTO TÉRMICO EN LA HIBRIDACIÓN DE LA GENERACIÓN EN SISTEMAS DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE DISTRITO CON BOMBAS DE CALOR, ENERGÍA SOLAR Y BIOMASA.. FONDOS FEDER; MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD. Ana Lázaro Fernández. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2018-30/06/2021. 121.000 €.
- 6 **Proyecto.** GRUPO DE REFERENCIA INGENIERÍA TÉRMICA Y SISTEMAS ENERGÉTICOS (GITSE). GOBIERNO DE ARAGÓN. Luis María Serra de Renobales. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2017-31/12/2019. 42.953 €.
- 7 **Proyecto.** ENE2014-57262-R: INTEGRACIÓN EN SISTEMAS DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN DE DISTRITO DEL ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA TÉRMICA (TES) PARA AUMENTAR LA FRACCIÓN SOLAR Y EL USO DE FUENTES RENOVABLES.. FONDOS FEDER; MINECO. MINISTERIO DE ECONOMIA Y COMPETITIVIDAD. Ana Lázaro Fernández. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2015-31/12/2017. 214.170 €.
- 8 **Proyecto.** GRUPO CONSOLIDADO T42 INGENIERÍA TÉRMICA Y SISTEMAS ENERGÉTICOS (GITSE). GOBIERNO DE ARAGÓN. Luis María Serra de Renobales. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2016-31/12/2016. 8.583 €.
- 9 **Proyecto.** GRUPO CONSOLIDADO T42 INGENIERÍA TÉRMICA Y SISTEMAS ENERGÉTICOS (GITSE). GOBIERNO DE ARAGÓN. Luis María Serra de Renobales. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2015-31/12/2015. 8.995 €.