



### CURRICULUM VITAE (CVA)

**AVISO IMPORTANTE** – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

**IMPORTANT** – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website.

Fecha del CVA

19/05/2025

#### Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	María José		
Apellidos	Gómez Benito		
Sexo (*)	Mujer		
Dirección email	gomezmj@unizar.es	URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-1878-8997		

\* datos obligatorios

#### A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrática de Universidad		
Fecha inicio	21/03/2022		
Organismo/ Institución	Universidad de Zaragoza		
Departamento/ Centro	Departamento de Ingeniería Mecánica. / Escuela de Ingeniería y Arquitectura		
País	España	Teléfono	
Palabras clave	Mecanobiología, Elementos Finitos, Mecánica de las Infecciones Bacterianas, Consolidación Ósea, Cicatrización de heridas.		

#### A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
09/06/2008-20/03/2022	Profesora titular de Universidad
17/11/2014-13/04/2015	Nacimiento de hija.
22/01/2011-18/06/2011	Nacimiento de hijo.
10/07/2009-10/01/2010	Nacimiento de hija.
24/10/2006-08/06/2008	Profesora Colaboradora, Univ. Zaragoza.
08/11/2002-23/10/2006	Profesora ayudante, Univ. Zaragoza
01/04/2001-01/11/2002	MECD beca FPU, Univ. Zaragoza
01/01/2001-31/03/2001	DGA Beca investigación predoctoral, Universidad de Zaragoza

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

#### A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Doctorado en Mecánica Computacional	Centro Politécnico Superior	2005
Ingeniero Industrial	Centro Politécnico Superior	2000

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

**Parte B. RESUMEN DEL CV** (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios): **MUY IMPORTANTE:** *se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las “Instrucciones para cumplimentar el CVA”*

Soy Doctora Ingeniera Industrial por la Universidad de Zaragoza, catedrática de Universidad, adscrita al Área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructura, de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de Zaragoza.

Mis principales líneas de investigación se centran en la Mecánica del Sólido Deformable, con una aplicación muy concreta al modelado del comportamiento mecánico de los tejidos biológicos. En particular, mi trabajo trata de determinar la influencia del entorno mecánico en la diferenciación de tejidos, así como en su crecimiento, adaptación y modificación estructural, incorporando los procesos biológicos y celulares implicados. Dentro de estas líneas, me he especializado en proponer modelos y en la simulación numérica de los procesos de fractura, consolidación ósea y cicatrización de heridas. En los últimos años, mi investigación se centra en la Mecánica Celular con especial interés en procesos patológicos como el cáncer y las infecciones bacterianas.

He participado en treinta proyectos de investigación de convocatorias públicas competitivas con diversas financiaciones (ocho europeos), siendo investigadora principal en cuatro proyectos del plan nacional.

He realizado dos estancias de investigación. La primera en el Institute of Biomechanics, Ulm, Alemania (2008) de veinte semanas con una ayuda de movilidad del Gobierno de Aragón. La segunda en el Max Plack Institute of Colloids and Interface, Potsdam, Alemania (2012) de veintidós semanas, con una ayuda Salvador de Madariaga.

Obtuve el premio extraordinario de doctorado en áreas técnicas curso 2004/2005, Universidad de Zaragoza; y el premio Juan Simó para jóvenes investigadores en el ámbito de los Métodos Numéricos en Ingeniería y sus Aplicaciones año 2012, Sociedad Española de Métodos Numéricos en Ingeniería. Mi investigación ha resultado en unas cincuenta publicaciones indexadas que han recibido 1345 citas, con un índice h-19 (fuente WoS-18/06/2024).

De manera constante, reviso artículos en revistas JCR (PLOS Computational Biology, Developmental Dynamics, Engineering Fracture Mechanics, IScience) y proyectos para distintas Agencias (ANEP, Agencia Andaluza del Conocimiento, Ministerio de Economía y Competitividad/Investigación y Ciencia, Royal Society, entre otros). He participado en la organización de varias sesiones temáticas en congresos internacionales y comités científicos, señalar que en el año 2018 fui coorganizadora del congreso internacional VPH2018 al que asistieron más de trescientos investigadores y en 2022 fui la presidenta del comité organizador de la XII Reunión del Capítulo Nacional de la Sociedad Española de Biomecánica, siendo en estos momentos la presidenta de este capítulo.

He dirigido siete tesis doctorales y más de sesenta trabajos fin de estudios. He impartido docencia de Grado, de Máster y en Ingeniería Técnica Industrial especialidad Mecánica desde el curso 2002/2003. Mencionar la impartición de cinco asignaturas de máster en los másteres de especialización de Mecánica Aplicada e Ingeniería Biomédica (Modelos Constitutivos de Sólidos Deformables, Métodos de Simulación Numérica, Biomecánica y Biomateriales, Mecanobiología Celular y Seminario Interdisciplinar). He sido coordinadora del Máster en Ingeniería Biomédica de la Universidad de Zaragoza desde 07/19 al 01/24. Durante cuatro años formé parte de la Comisión C10 Academia de la ANECA para evaluación del profesorado.

Participo habitualmente en actividades de divulgación en colegios e institutos para acercar la Ciencia a la Sociedad (programa Ciencia Viva) y fomentar la participación de las niñas en las carreras STEM y a la Investigación en "Una Ingeniera en cada cole" en educación primaria, el "Girls' day" en educación secundaria, y "El día de las Niñas y Mujeres en la Ciencia" para ambos niveles educativos, alrededor de cuatro seminarios o talleres al año.

**Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)- Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.**

### C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

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

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

1. Aparicio-Yuste, R., Hundsdoerfer, L., Bastounis, E. E., & **Gomez-Benito, M. J.** 2025. Hybrid model to simulate host cell biomechanics and infection spread during intracellular infection of epithelial monolayers. *Computers in Biology and Medicine*, 185, 109506. 10.1016/j.combiomed.2024.109506
2. Keshavanarayana, P., Aparicio-Yuste, R., Spill, F.\*, **Gomez-Benito, M. J.\***, & Bastounis, E. E.\*. 2025. Leveraging computational modeling to explore epithelial and endothelial cell monolayer mechanobiology. *Trends in Cell Biology*. 10.1016/j.tcb.2024.12.014
3. Camacho-Gomez, D., Movilla, N., Borau, C., Martin, A., Oñate Salafranca, C., Pardo, J., **Gomez-Benito, M. J.**, & Garcia-Aznar, J. M. 2024. An agent-based method to estimate 3D cell migration trajectories from 2D measurements: Quantifying and comparing T vs CAR-T 3D cell migration. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 255, 108331. 10.1016/j.cmpb.2024.108331
4. de Corato, M., & **Gomez-Benito, M. J.** 2024. Interplay of chromatin organization and mechanics of the cell nucleus. *Biophysical Journal*. 10.1016/j.bpj.2024.08.003
5. Camacho-Gómez, D., Sorzabal-Bellido, I., Ortiz de Solórzano Aurusa, C., García-Aznar, J. M., & **Gómez-Benito, M. J.** 2023. A hybrid physics-based and data-driven framework for cellular biological systems: application to the morphogenesis of organoids. *iScience* p. 107164. 10.1016/j.isci.2023.107164
6. Aparicio-Yuste, Raul, Serrano-Alcalde, F., Muenkel, M., Garcia-Aznar, J. M., Bastounis, E. E.\*, & **Gomez-Benito, M. J.\***. 2022. Computational modelling of epithelial cell monolayers during infection with *Listeria monocytogenes*. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 401(115477), 115477. doi: 10.1016/j.cma.2022.115477
7. Aparicio-Yuste, Raúl, Muenkel, M., Clark, A. G., **Gómez-Benito, M. J.\***, & Bastounis, E. E.\* 2022. A stiff extracellular matrix favors the mechanical cell competition that leads to extrusion of bacterially-infected epithelial cells. *Frontiers in Cell and Developmental Biology*, 10, 912318. doi: 10.3389/fcell.2022.912318
8. Vautrin, A.; Wesseling, M.; Wirix-Speetjens, R.; **Gómez Benito, M.J.** 2021. Time-dependent in silico modelling of orthognathic surgery to support the design of biodegradable bone plates *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*. 121. ISSN 1751-6161. doi: 10.1016/j.jmbbm.2021.104641
9. Nieto, A.; Escribano, J.; Spill, F.; Garcia-Aznar, J.M.; **Gómez-Benito, M.J.** 2020. Finite element simulation of the structural integrity of endothelial cell monolayers: A step for tumor cell extravasation *Engineering Fracture Mechanics*. 224, pp.106718 1-14. ISSN 0013-7944 doi: 10.1016/j.engfracmech.2019.106718.
10. Hervás-Raluy, S., Garcia-Aznar, J.M., **Gómez-Benito, M.J.**. 2019. Modelling actin polymerization: the effect on confined cell migration. *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*, 18(4):1177–1187, 1617-7959. doi: 10.1007/s10237-019-01136-2.
11. Valero, C.; Javierre, E.; García-Aznar, J. M.; Menzel, A.; **Gómez-Benito, M.J.** 2015. Challenges in the Modeling of Wound Healing Mechanisms in Soft Biological Tissues *Annals of Biomedical Engineering*. 43-7, pp.1654-1665. doi: 10.1007/s10439-014-1200-8.

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

Más de cien contribuciones en congresos nacionales e internacionales. Conferencias invitadas como ponente:

- “Computational modelling of wound healing insights to develop new skin substitutes” en el ICTE 2015, International Conference on Tissue Engineering. Lisboa, Portugal. 25-27 Junio 2015
- “In silico models: a predictive tool for regenerative medicine”, European Tissue Repair Society, Online, Alemania, 18/09/2020
- “Different numerical strategies to simulate the structural integrity of endothelial Monolayers”, 1st Virtual European Conference on Fracture - VECF1, 06/07/2020

- “Modelling Wound Healing and Tumour Growth” EWMA & Journées Cicatrisations, Online (Paris, Francia), 26/10/2021
- In silico Modelling of Wound Healing and Tumour Growth. EWMA & Congrès conjoint Journées Cicatrisations 2022 MJ Gomez-Benito, S Hervas-Raluy, JM Garcia-Aznar. 23-25 Mayo 2022. Paris, Francia
- Prespective talk: Computational simulations to unravel cell mechanotransduction in pathological and physiological processes, MJ Gómez-Benito. ESB2022, 27th Congress of the European Society of Biomechanics. 26-29 June 2022, Porto, Portugal
- In silico models to unravel bacterial infection and regenerative processes: from tissue to cell level. Merging Ecosystems., The road to sustainability in Regenerative Medicine. MJ Gomez-Benito. Online syposium Berlin 28 Noviembre a 2 Diciembre 2022
- Advancing our Understanding of Pathological and Physiological Processes through Computational Mechanobiology. MJ Gomez-Benito 7th Barcelona VPH Summer School, 5-9 Junio 2023 Barcelona, España.

**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. PID2021-124271OB-I00: Diseño de modelos numéricos para entender las alteraciones mecánicas en monocapas celulares bajo condiciones de infección bacteriana. Agencia Estatal de Investigación; fondos FEDER. IP: **María José Gómez Benito**. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2022-31/12/2024. 104.430 €.
2. ICoMICS / Individual and Collective Migration of the Immune Cellular System (GA H2020 ERC 101018587) Unión Europea. IP: José Manuel García Aznar. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza) 01/01/2022-31/12/2026. 2.494.662€.
3. PLEC2021-007709: Gemelo digital para la detección, el diagnóstico asistidos del cáncer de próstata y la simulación de los efectos y la eficacia de diferentes tratamientos oncológicos (PROCANAID). Ministerio de Ciencia e Innovación. Next Generation – PRTR. IP: M<sup>a</sup> Ángeles Pérez Ansón. 01/12/2021-31/05/2025. 352.298,7€.
4. PRIMAGE / PRedictive In-silico Multiscale Analytics to support cancer personalized diagnosis and prognosis, empowered by imaging biomarkers (H2020 G.A. no. 826494) Unión Europea. IP: José Manuel García Aznar. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/12/2018-30/11/2022. 803.437,5 €.
5. LMP63\_21: Desentrañando la mecánica del núcleo celular para investigar la interacción entre mecánica y genética (Ref. 282235), Gobierno de Aragón IP: Marco de Corato. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza) 18/09/2021-30/09/2023. 99.786,4€
6. RTI2018-094494-B-C21: Microfluídica, mecanobiología y análisis de imagen para la simulación del crecimiento tumoral en 3D. Agencia Estatal de Investigación; fondos FEDER. IP: José Manuel García Aznar y **María José Gómez Benito**. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2019-31/12/2021. 142.780 €.
7. CURABONE / Predictive models and simulations in bone regeneration: a multiscale patient-specific approach (G.A. no. 722535) Unión Europea. IP: José Manuel García Aznar. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/04/2017-31/03/2021. 588.346 €.
8. IMAGO / Image Analysis Online Services for *in-vitro* experiments (G.A. no. 737543) UNION EUROPEA. IP: José Manuel García Aznar. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/09/2017-28/02/2019. 150.000 €.
9. DPI2015-64221-C2-1-R: Diseño y fabricación de dispositivos microfluídicos para el estudio mediante análisis de imagen y modelos numéricos de la mecánica de la extravasación tumoral, fondos FEDER; MINECO. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: José Manuel García Aznar y **María José Gómez Benito**. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/01/2016- 31/12/2018. 196.988 €.
10. INSILICO-CELL/Predictive modelling and simulation in mechano-chemo-biology: a computer multi-approach. Unión Europea. IP: José Manuel García Aznar. (Escuela de Ingeniería y Arquitectura - Universidad de Zaragoza). 01/11/2012- 31/05/2018. 1.299.082,5 €.