

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	04-2025
---------------	---------

Nombre y apellidos	M ^a Covadonga Betegón Biempica		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	M-2402-2014	
	Código Orcid	0000-0002-1218-5423	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Oviedo		
Dpto./Centro	Construcción e Ingeniería de Fabricación/ Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón		
Dirección	Edificio Departamental Oeste, Bloque 7. 7.1.7		
Teléfono	98518229	correo electrónico	cova@uniovi.es
Categoría profesional	Catedrática de universidad	Fecha inicio	2007
Espec. cód. UNESCO	2205, 3312		
Palabras clave	Comportamiento mecánico, fractura, modelización numérica, Integridad estructural.		

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniera Industrial	Universidad de Oviedo	1987
Doctora Ingeniera Industrial	Universidad de Oviedo	1990

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

- Número total de citas: 3170
- Número medio de citas por año en los últimos 5 años: 236
- Número total de publicaciones (Google Scholar): 77
- Número total de publicaciones JCR: 46
- H-index (Google Scholar): 25
- Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 7 (2 en desarrollo)
- Sexenios de investigación concedidos: 5 (último 2021)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Inicié mi carrera investigadora como becaria de investigación en la Universidad de Oviedo, donde posteriormente me incorporé como profesora en el área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Desde entonces hasta ahora, he participado en más de 30 proyectos competitivos de I+D y en más de 50 contratos de transferencia. Con un índice h=25, he publicado más de 50 artículos científicos en revistas indexadas y he participado en más de 100 congresos científicos.

Mi carrera científica se ha basado en el desarrollo de modelos físicos para el comportamiento mecánico de diferentes materiales y en las relaciones entre los campos locales (tensiones y deformaciones) y las medidas macroscópicas de resistencia (resistencia y tenacidad).

De forma pionera, he estudiado el efecto de la geometría de la probeta en su tenacidad, estableciendo un segundo parámetro para describir las condiciones de fractura. He demostrado que la tenacidad de algunas estructuras es superior a la obtenida a partir de las probetas normalizadas, abriendo la puerta a elevar la carga límite de las estructuras, y modificando las normas de diseño de recipientes a presión. Asimismo, he trabajado en modelos de clivaje, fractura dúctil, fatiga, delaminación, adherencia, etc, con especial atención a los parámetros en base a los cuales se establecen los modelos, y a los métodos experimentales necesarios para obtener estos valores. En los últimos años, me he centrado en el estudio de los fenómenos de fragilización por hidrógeno en aceros de alta resistencia,

incorporando en los correspondientes modelos micromecánicos de difusión de hidrógeno, fractura y fatiga el efecto de los gradientes de deformación plástica. He implementado los métodos de elementos cohesivos y de campo de fases para la degradación del material, de forma que la fractura del material se describe como un proceso completo, con diferentes fases, y no como una serie de eventos aislados. También he trabajado en la fractura de materiales rocosos y biológicos, desarrollando modelos micromecánicos que permiten describir cuantitativamente sus condiciones de fractura.

Los conocimientos adquiridos me han permitido colaborar con múltiples empresas en la solución de problemas técnicos de diseño de estructuras complejas e integridad estructural. En este sentido, he participado en más de 50 contratos, abordando desde todo tipo de problemas estructurales hasta estudios biomecánicos de prótesis de cadera y cervicales, o el estudio detallado de la zona de transición en grandes reactores de coque. Como resultado de estas actividades de transferencia, se han obtenido más de 1,5 millones de euros, que se han dedicado principalmente a la formación de jóvenes investigadores y a la adquisición de equipamiento científico dentro de mi grupo de trabajo.

He sido profesora visitante en la Universidad de Glasgow (Reino Unido), y Visiting Research Fellow en el Massachusetts Institute of Technology. He realizado estancias de investigación, además, en las Universidades de El Salvador y California Santa Bárbara. He dirigido 7 tesis doctorales, y algunos de los doctorandos han desarrollado su carrera en la industria y otros han seguido carreras académicas. Uno de ellos, Emilio Martínez-Pañeda, es profesor en la Universidad de Oxford, y mantenemos una relación científica regular y fructífera.

Entre 2008 y 2016, ocupé diversos cargos de gestión en la Universidad de Oviedo, entre ellos Vicerrectora de Ordenación Académica, de Internacionalización y Postgrado y Presidenta de la Comisión de Doctorado de la Universidad. He visitado, en representación de la Universidad de Oviedo, numerosas universidades de todo el mundo y formalizado con ellas convenios de intercambio de estudiantes e investigadores. También he sido miembro de la Sectorial de Internacionalización de la CRUE.

Soy coordinadora del grupo de investigación consolidado SIMUMECAMAT (www.simumecamat.com), y miembro del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (www.iuta.es), que cuenta con más de 150 investigadores. Soy revisora habitual de proyectos de investigación (ANEP y agencias regionales) y de revistas científicas JCR. Miembro de AMIT y de la Fundación Gadea para la Ciencia.

En 2018 fui nombrada miembro del Consejo de Administración de Duro Felguera S.A., empresa de ingeniería especializada en la ejecución de proyectos llave en mano para los sectores energético, industrial y Oil & Gas. También he sido Presidenta de la Comisión Española de Evaluación de la Actividad Investigadora (ámbito 6.1).

Por último, se me han concedido cinco Períodos Oficiales de Investigación, el último de los cuales finaliza en 2021.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES *(ordenados por tipología)*

C.1. Publicaciones (10 artículos seleccionados en los 10 últimos años)

C Quintana-Barcia, C Rodríguez, C Betegón, A Maestro. Effect of tibial tunnel diameter on the outcome of ACL reconstruction. SALUD Y, 107. (2023)

A Islas, A R Fernández, C Betegón, E Martínez-Pañeda, A. Pandal: Biomass dust explosions: CFD simulations and venting experiments in a 1 m³ silo. Process Safety and Environmental Protection, 176, 1048-1062. (2023)

Y Navidtehrani, C Betegón, RW Zimmerman, E Martínez-Pañeda: Griffith-based analysis of crack initiation location in a Brazilian test. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 159, 105227 (2022)

Y Navidtehrani, C Betegón, E Martínez-Pañeda: A general framework for decomposing the phase field fracture driving force, particularised to a Drucker–Prager failure surface. Theoretical and Applied Fracture Mechanics 121, 103555 (2022)

R Fernández-Sousa, C Betegón, E Martínez-Pañeda: Cohesive zone modelling of hydrogen assisted fatigue crack growth: The role of trapping. International Journal of Fatigue 162, 106935 (2022)

Y. Navidtehrani, C. Betegón, E. Martínez-Pañeda: A simple and robust Abaqus implementation on the phase field fracture method. Applications in Engineering Science 6. 100050 (2021)

C Quintana Barcia, C Rodríguez González, C Betegón Biempica, G Álvarez Díaz, A Maestro. Anterior cruciate ligament reconstruction numeric and experimental analyses: influence of trabecular bone constitutive model. British Journal of Surgery, 108(Supplement_3), znb160-014. (2021)

R. Fernández-Sousa, C. Betegón, E. Martínez-Pañeda: Analysis of the influence of microstructural traps on hydrogen assisted fatigue. Acta Materialia 199:253-263 (2020). DOI: [10.1016/j.actamat.2020.08.030](https://doi.org/10.1016/j.actamat.2020.08.030)

E. Martínez Pañeda, S. del Busto, C. F. Niordson, C. Betegón: Strain gradient plasticity modeling of hydrogen diffusion to the crack tip. International Journal of Hydrogen Energy 41(24):10265–10274 (2016) DOI:10.1016/j.ijhydene.2016.05.014

E. Martínez-Pañeda, C. Betegón: Modeling damage and fracture within strain-gradient plasticity. International Journal of Solids and Structures 59:208-215 (2016) DOI:10.1016/j.ijsolstr.2015.02.010

C.2. Proyectos de investigación con financiación competitiva (en lo últimos 10 años)

1. Una nueva generación de modelos de corrosión-fatiga para la seguridad operativa de las turbinas eólicas off-shore (TED2021-130306B-I00)

Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación. Proyectos de Transición Ecológica y Digital

Cargo: Investigadora principal

Subvención: 273.700 €

Duración: 2 años (2022-2024).

2. Hidrógeno: Envases a presión en acero inoxidable (MCINN-23-CPP2021-008986)

Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación. Colaboración público-privada.

Cargo: Investigadora principal

Subvención: 321.893 €

Duración: 3 años (2022-2025).

3. Ayudas a organismos públicos de investigación para grupos de investigación de organismos del Principado de Asturias en el periodo 2021-2023 – SIMUMECAMAT. Plan Regional de Investigación de Asturias. 2021-2023. 224.400 €. Investigadora principal

4. Modelos micromecánicos de fractura en rocas para una excavación eficiente (MCIU-19-PGC2018-099695-B-I00)

Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación

Entidades colaboradoras: Universidad de Cambridge

Cargo: Investigadora principal

Subvención: 240.000 €

Duración: 3 años (2019-2021).

5. Nuevos aceros para impedir la fragilización por hidrógeno

Cargo: Investigador principal Subvención: 4.000 €

Entidades colaboradoras: Universidad de Oviedo, Arcelor Mittal, KHIS Group

Entidad financiadora: IUTA (Instituto Universitario de tecnología de Asturias)

Duración: 3 años (2018-2021).

6. Título: Ayudas a organismos públicos de investigación para apoyar la actividad que desarrollen sus grupos de investigación en el Principado de Asturias en el periodo 2018-2020 - SIMUMECAMAT Cargo: Investigadora Subvención: 82.534 €

Entidad financiadora: Plan Regional de Investigación de Asturias

Duración: 3 años (2018-2021).

7. Título: Efectos del hidrógeno en la tenacidad a la fractura y fatiga de aceros de media y alta resistencia para su uso en el transporte y almacenamiento de hidrógeno a presión

Cargo: Investigadora Subvención: 64.558 €

Entidades colaboradoras: Universidad de Cantabria y Universidad de Burgos

Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación

Duración: 3 años (2015-2017).

8. Título: Evaluación de la integridad estructural de aceros de gasoductos y de sus uniones soldadas en presencia de medios ácidos

Cargo: Investigadora Subvención: 70.248 €

Entidades colaboradoras: Universidad de Cantabria y Universidad de Burgos

Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación (MAT2011-28796-C03-03)

Duración: 3 años (2012-2014).

C.3. Contratos de I+D+i más destacados (últimos 10 años)

1. TÍTULO DEL CONTRATO: Implementación en ABAQUS de un modelo de fractura hidráulica utilizando phase field

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: GMT Servicios de Ingeniería Limitada

DURACIÓN DESDE: 2022 HASTA: 2023

INVESTIGADORA RESPONSABLE: Covadonga Betegón

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 12 000 euros

2. TÍTULO DEL CONTRATO: Modelización de la difusión de hidrógeno en aceros

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Ricardo Lezcano Ruiz, ARCELOR

DURACIÓN DESDE: 2022 HASTA: 2023

INVESTIGADORA RESPONSABLE: Cristina Rodriguez

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 6 000 euros

3. TÍTULO DEL CONTRATO: Desarrollo de un silo metálico de grandes dimensiones ante los condicionantes de explosividad de la biomasa.

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: PHB WESERHÜTTE, S.A.

DURACIÓN DESDE: 2020 HASTA: 2021

INVESTIGADORA RESPONSABLE: Covadonga Betegón

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 147 438 euros

4. TÍTULO DEL CONTRATO: Asesoramiento científico-técnico sobre diseño estructural

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: ARCELOR MITTAL

DURACIÓN DESDE: 2020 HASTA: 2020

INVESTIGADORA RESPONSABLE: Covadonga Betegón

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 3 000 euros

5. TÍTULO DEL CONTRATO: Desarrollo y evaluación de nuevos elementos para sistemas de tratamiento y manipulación de multimateriales a granel

EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: PHB WESERHÜTTE, S.A.

DURACIÓN DESDE: 2010 HASTA: 2012

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Juan José del Coz

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 20 500 euros

C.4 Otros méritos relevantes

- Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Oviedo
- Directora de 6 tesis doctorales, más otras tres en desarrollo, 2 de las cuales han obtenido el Premio Extraordinario de Doctorado de la Universidad de Oviedo
- Revisora habitual de varias revistas indexadas
- Miembro de la Sociedad Española de Integridad Estructural
- Miembro invitado en el Comité Europeo de Fractura Elastoplástica (Glasgow, Reino Unido)
- Revisora de propuestas científicas del Plan Nacional de Investigación y del Plan Regional de Investigación
- Miembro del comité evaluador Programa Ramón y Cajal en dos ocasiones. Presidenta del Comité 6.1 de Evaluación de la Actividad Investigadora (2019-2021)
- Conferenciante invitada en varias reuniones científicas internacionales.
- Miembro del Consejo Científico Asesor de la Fundación Gadea para la Ciencia (2022-)