

<b>Parte A. DATOS PERSONALES</b>		Fecha del CVA		07-2020
Nombre y apellidos	M <sup>a</sup> 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	<a href="mailto:cova@uniovi.es">cova@uniovi.es</a>	
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 (véanse instrucciones)**

- Número total de citas: 1980
- Número medio de citas por año en los últimos 5 años: 145
- Número total de publicaciones (Google Scholar): 64
- Número total de publicaciones JCR: 40
- H-index (Google Scholar): 20
- Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 6 (3 en desarrollo)
- Sexenios de investigación concedidos: 4 (último 2015)

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

Mi carrera investigadora comienza como becaria de investigación en la Universidad de Oviedo, donde posteriormente paso a ser profesora del área de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras. Desde entonces y hasta la actualidad he participado en más de 20 proyectos de investigación financiados en convocatorias públicas, he publicado más de 40 artículos científicos en revistas indexadas, participado en más de 40 contratos de transferencia con empresas y dirigido 6 tesis doctorales. He sido profesora invitada en la Universidad de Glasgow (Reino Unido), e Investigadora Invitada en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. He realizado estancias de investigación, además, en las Universidades de El Salvador y de California en Santa Bárbara. Desde 2008 a 2016, ocupé distintos 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 sido además vocal de la Sectorial de Internacionalización de la CRUE. En el año 2018 fui miembro del Consejo de Administración de la ingeniería Duro Felguera S.A.

Mi carrera científica se ha basado en el desarrollo de modelos físicos para el comportamiento mecánico de diferentes materiales, con especial aplicación en la mecánica de fracturas. He desarrollado esquemas numéricos para resolver la formulación matemática de estos modelos físicos. He trabajado en modelos de clivaje, fractura dúctil, fatiga, delaminación, adhesión, etc. En los últimos años, me he centrado en el estudio del fenómeno de fragilización por hidrógeno en aceros de alta resistencia, incorporando en los

modelos micromecánicos correspondientes el efecto de gradientes de deformación plástica. La influencia de estos gradientes en el comportamiento de fractura de los materiales dúctiles será uno de los ejes de mi investigación en los próximos años. Estoy además comenzando a investigar la fractura de materiales rocosos, con la intención de desarrollar modelos micromecánicos que permitan describir cuantitativamente sus condiciones de fractura.

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

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

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. Fuentes-Alonso, C. Betegón: Gradient-enhanced statistical analysis of cleavage fracture. *European Journal of Mechanics - A/Solids* 77: 103785 (2019). DOI: 10.1016/j.euromechsol.2019.05.002

E. Martínez-Pañeda, S. del Busto, C. Betegón: Non-local plasticity effects on notch fracture mechanics. *Theoretical and Applied Fracture Mechanics* 92:276-287 (2017)  
DOI:10.1016/j.tafmec.2017.09.007

S. del Busto, C. Betegón, E. Martínez-Pañeda: A cohesive zone framework for environmentally assisted fatigue. *Engineering Fracture Mechanics* 185:210-226 (2017)  
DOI:10.1016/j.engfracmech.2017.05.021

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. Rodríguez, F.J. Belzunce, C. Betegón, L. Goyos, L.A. Díaz, R. Torrecillas: Nanostructured Al–ZrAl<sub>3</sub> materials consolidated via spark plasma sintering: Evaluation of their mechanical properties. *Journal of Alloys and Compounds* 550:402-405 (2013)  
DOI:10.1016/j.jallcom.2012.10.143

E. Cárdenas, F.J. Belzunce, C. Rodríguez, I. Peñuelas, C. Betegón: Application of the small punch test to determine the fracture toughness of metallic materials. *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures* 35(5):441-450 (2012) DOI:10.1111/j.1460-2695.2011.01635.x

C. Rodríguez, J. García Cabezas, E. Cárdenas, F.J. Belzunce, C. Betegón: Mechanical properties characterization of heat-affected zone using the small punch test. *Welding Journal* 88(9):188-192 (2010)

C. Betegón Biempica, J. J. del Coz, P. J. Garcia Nieto, I. Peñuelas: Nonlinear analysis of residual stresses in a rail manufacturing process by FEM. *Applied Mathematical Modelling* 33(1):34-53 (2009) DOI:10.1016/j.apm.2007.10.015

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

1. 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).

2. Nuevos aceros para impedir la fragilización por hidrógeno  
Cargo: Investigador aprincipal 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).

3. Título: Ayudas a organismos públicos de investigación para apoyar la actividad que desarrollen sus grupos de investigación en el Principado de Asturias en el período 2018-2020 - SIMUMECAMAT Cargo: Investigadora Subvención: 82.534 €  
Entidad financiadora: Plan Regional de Investigación de Asturias  
Duración: 3 años (2018-2021).

4. 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).

5. 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).

6. Título: Análisis numérico y experimental con aplicación de modelos micromecánicos de daño, del comportamiento a fractura de estructuras soldadas de acero de alto límite elástico en situaciones de servicio de baja constricción  
Cargo: Investigadora Subvención: 57.500 €  
Entidad colaboradora. Fundación ITMA  
Entidad financiadora: Plan Regional de Investigación (Principado de Asturias)  
Duración: 2 años (2008-2010).

7. Título: Programa de tecnología de fusión "TECNO-FUS" (CSD2008-00079)  
Cargo: Investigador a  
Subvención (ITMA-Universidad Oviedo): 280.000 €  
Entidades colaboradoras: 19 grupos de investigación nacionales  
Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación (Prog. CONSOLIDER INGENIO 2010)  
Duración: 4 años (2008-2012)

8. Título: Aplicación de la metodología de ensayos de punzonado a la evaluación de la integridad estructural de aceros de gasoductos y de vasijas nucleares  
Cargo: Investigadora Principal Subvención: 179.080€  
Entidades colaboradoras: Universidad de Cantabria y Universidad de Burgos  
Entidad financiadora: Plan Nacional de Investigación  
Duración: 3 años (2009-2011)

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

1. TITULO 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

2. TITULO 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

3. TITULO 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

4. TITULO DEL CONTRATO: Nuevos sistemas de transferencia de cintas transportadoras para la minimización de emisiones. Análisis FEM y DEM.

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

DURACIÓN DESDE: 2010 HASTA: 2010

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Juan José del Coz

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 20 500 euros

5. TITULO DEL CONTRATO: Simulación y ensayo del flujo de material en tolva y extractor de descarga de 43 metros de longitud

EMPRESA FINANCIADORA: INGENIERÍA DE MANUTENCIÓN ASTURIANA, S.A.

DURACIÓN DESDE: 2009 HASTA: 2010

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Juan José del Coz

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 500 euros

6. TITULO DEL CONTRATO: Estudio mediante elementos finitos de la brida soporte de una torre eólica

EMPRESA FINANCIADORA: FD COIPER 2000, S.L. - EXTINGUIDA

DURACIÓN DESDE: 2009 HASTA: 2009

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Juan José del Coz

PRECIO TOTAL DEL PROYECTO: 18 500 euros

7. TITULO DEL CONTRATO: Estudio de la flexibilidad local, modulable, en barras quirúrgicas vertebrales

EMPRESA FINANCIADORA: MBA INCORPORADO, S.L.

DURACIÓN DESDE: 2008 HASTA: 2010

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Rafael Álvarez Cuervo

#### **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: *Journal of the Mechanics and Physics of Solids*, *Thin Walled Materials*, *Engineering Fracture Mechanics*, *International Journal of Fracture*, *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures*, *Materials Science & Engineering*, *Finite Elements in Analysis and Design*, etc.
- 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 en la actualidad.
- Conferenciante invitada en varias reuniones científicas internacionales.