

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	14/12/2020
----------------------	------------

Nombre y apellidos	María Belén Muñoz Abella		
Núm. identificación del/de la investigador/a	SCOPUS Author ID	56259915100	
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-0729-1915	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Carlos III de Madrid		
Dpto./Centro	Dpto. Ingeniería Mecánica / Escuela Politécnica Superior		
Dirección	Avda. de la Universidad 30 – 28911 - Leganés - Madrid		
Teléfono	916248449	correo electrónico	mmunoz@ing.uc3m.es
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	7/11/2007
Palabras clave	Diseño mecánico, problemas inversos, health monitoring		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad
Doctorado Ingeniería Industrial	Carlos III de Madrid
Ingeniería Industrial	Politécnica de Madrid

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Ingeniera Industrial por la Universidad Politécnica de Madrid, intensificación Mecánica de Máquinas, y Doctorada en Ingeniería Industrial por la Universidad Carlos III de Madrid. En el año 1998 me incorporé a la Universidad Carlos III de Madrid como profesora ayudante después de haber trabajado durante 1 año en la empresa privada ITT Automotive Spain como ingeniero de producción.

Profesora Titular de Universidad en el Departamento de Ingeniería Mecánica desde 2007. Previamente, ocupé desde el año 1998 diversos puestos docentes. Durante estos 21 años de servicio en la Universidad he impartido docencia de más de 16 asignaturas distintas en el Departamento de Ingeniería Mecánica en primero, segundo y tercer ciclo; y en grado y postgrado. También ha impartido docencia en cursos y jornadas de docencia no reglada en el ámbito de la Ingeniería Mecánica. Ha dirigido más 75 proyectos fin de carrera o trabajos fin de grado y máster. He sido coordinadora Erasmus para la Universidad de Aveiro desde el año 2011 hasta el año 2015. He participado en 4 proyectos de innovación docente, siendo coordinadora de 2 de ellos, además de coordinar 1 curso SPOC puesto en marcha en el curso 2020/2021. Tengo 4 tramos de docencia (quinquenios) concedidos.

En el ámbito investigador, mi tesis doctoral y primeros trabajos de investigación fueron en el campo de la dinámica vehicular para, posteriormente, en el año 2005 comenzar una nueva línea de trabajo en el campo de la defectología en elementos mecánicos.

En paralelo con la actividad docente e investigadora he realizado labores de gestión, desde el año 2001 he sido miembro electo de diversos órganos de gobierno de la Universidad (Consejo de Departamento, Junta de Escuela y Claustro Universitario), y desde el año 2011 hasta el 2017 he sido secretaria académica del Departamento de Ingeniería Mecánica. Por otra parte, he sido miembro de la comisión organizadora de las Pruebas de Acceso a la Universidad para la asignatura Dibujo Técnico por la Universidad Carlos III de Madrid (2011-2013 y 2015-2017).

Soy cofundadora y codirectora, desde el año de su creación 2016, del grupo de investigación de Simulación y Optimización Mecánica de la UC3M, cuyas principales intereses están dirigidos a: Identificación de defectos en elementos mecánicos, Health Monitoring, fractura y fatiga de componentes mecánicos, comportamiento en servicio de componentes mecánicos en fatiga y fractura, resolución directa e inversa de problemas mecánicos, simulación de sistemas mecánicos, modelado e Ingeniería asistida por ordenador, biomecánica y técnicas de optimización aplicadas a la ingeniería mecánica.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

- 1 **Artículo científico.** B. Muñoz-Abella; A. Ruiz-Fuentes; P. Rubio; L. Montero; L. Rubio. 2020. Cracked rotor diagnosis by means of frequency spectrum and artificial neural networks *Smart Structures and Systems*. Technopress. 25-4, pp.459-469.
- 2 **Artículo científico.** P. Rubio; J. Bernal; L. Rubio; B. Muñoz-Abella. 2019. Study of the propagation of concave semi-elliptical shaped breathing cracks in rotating shafts *International Journal of Fatigue*. Elsevier. 129-105214.
- 3 **Artículo científico.** P. Rubio; J. Bernal; B. Muñoz-Abella; L. Rubio. 2019. A closed expression for the Stress Intensity Factor of concave fatigue cracks in rotating shafts *Engineering Fracture Mechanics*. Elsevier. 214, pp.233-247.
- 4 **Artículo científico.** B. Muñoz-Abella; L. Rubio; P. Rubio; L. Montero. 2018. Elliptical Crack Identification in a Nonrotating Shaft *Shock and Vibration*. Hindawi. 2018, pp.ID 4623035-10 páginas.
- 5 **Artículo científico.** P. Rubio; Y. Sanz; L. Rubio; B. Muñoz-Abella. 2018. Stress Intensity Factor and propagation of an open sickle shaped crack in a shaft under bending *Theoretical and Applied Fracture Mechanics*. Elsevier. 96, pp.688-698.
- 6 **Artículo científico.** P. Rubio; B. Muñoz-Abella; L. Rubio. 2018. Neural approach to estimate the stress intensity factor of semi-elliptical cracks in rotating cracked shafts in bending *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures*. Wiley. 41-3, pp.539-550.
- 7 **Artículo científico.** P. Rubio; L. Rubio; B. Muñoz-Abella. 2017. Propagation of surface breathing cracks in shafts under quasi-static rotary bending *Nonlinear Dynamics*. Springer. 90-3, pp.1987-2000.
- 8 **Artículo científico.** P. Rubio; L. Rubio; B. Muñoz-Abella; L. Montero. 2015. Determination of the Stress Intensity Factor of an elliptical breathing crack in a rotating shaft *International Journal of Fatigue*. Elsevier. 77, pp.216-231.
- 9 **Artículo científico.** B. Muñoz-Abella; L. Rubio; P. Rubio. 2015. Stress intensity factor estimation for unbalanced rotating cracked shafts by artificial neural networks *Fatigue & Fracture of Engineering Materials & Structures*. Wiley. 38-3, pp.352-367.
- 10 **Artículo científico.** L. Rubio; B. Muñoz-Abella; P. Rubio; L. Montero. 2014. Quasi-static numerical study of the breathing mechanism of an elliptical crack in an unbalanced rotating shaft *Latin American Journal of Solids and Structures*. ABCM. 11-13, pp.2333-2350.
- 11 **Artículo científico.** B. Muñoz-Abella; L. Rubio; P. Rubio. 2012. A non-destructive method for elliptical cracks identification in shafts based on wave propagation signals and genetic algorithms *Smart Structures and Systems*. Techno Press. 10-1, pp.47-65.
- 12 **Artículo científico.** B. Muñoz-Abella; C. Álvarez-Caldas; L. Rubio. 2011. Computer-aided tool for teaching mechanical clutch systems design *Computer Applications in Engineering Education*. Wiley. 19-3, pp.493-500.
- 13 **Artículo científico.** Rubio, L.; Muñoz-Abella, B.; Loaiza, G.2011. Static behaviour of a shaft with an elliptical crack *Mechanical Systems and Signal Processing*. Elsevier. 25-5, pp.1674-1686.
- 14 **Artículo científico.** L. Rubio; B. Muñoz-Abella; C. Castejón; A. Muñoz-Sánchez. 2010. Web-based application for Descriptive Geometry learning *Computer Applications in Engineering Education*. Wiley. 18-3, pp.574-581.

- 15 **Artículo científico.** B. Muñoz-Abella; V. Díaz. 2007. Desarrollo de un modelo humano plano para la simulación de ensayos de choque en vehículos Revista Iberoamericana de Ingeniería Mecánica. 11-3, pp.63-71.
- 16 **Artículo científico.** C. Álvarez-Caldas; J.L. San Román; B. Muñoz; A. Quesada.2007. Educational software to design shafts and analyse them by FEM Computer Applications in Engineering Education. Wiley. 15-1, pp.99-106.
- 17 **Artículo científico.** B. Muñoz; M. Ramírez; V. Díaz. 2006. Development of a new methodology for vehicle steering system inspection Proceedings of the ImechE Part D. Journal of automobile engineering. ImechE. 220-11, pp.1515-1526. ISSN 0954-4070.
- 18 **Artículo científico.** M.J. L. Boada; B. L. Boada; B. Muñoz; V. Díaz. 2005. Neural control for a semi-active suspension of a half vehicle model International Journal of Vehicle Autonomous System. Inderscience. 3-2/3/4, pp.306-329. ISSN 1471-0226.
- 19 **Artículo científico.** Díaz, V; Ramírez, M.; Muñoz, B.2004. A wheel model for the study of the wheel angle in the periodic motor vehicle inspection International Journal of Vehicle Design. Inderscience. 34, 3, pp.297-308.
- 20 **Capítulo de libro.** B. Muñoz-Abella; L. Rubio; P. Rubio. 2014. Study of the Stress Intensity Factor of an unbalanced rotating shaft New advances in Mechanism, Transmissions and Applications. Springer. pp.401-408. ISBN 978-94-007-7484-1.
- 21 **Capítulo de libro.** L. Rubio; B. Muñoz-Abella. 2012. Web application for engineering graphics. An example of distance learning tool International Perspectives of Distance Learning in Higher Education. Intech. ISBN 979-953-307-633-0.

C.2. Proyectos

1. *Desarrollo de modelos teóricos sencillos y puesta a punto de un laboratorio virtual para la definición de una metodología de identificación de fisuras en vigas rotatorias.* Agencia Estatal de Investigación. IP. Belén Muñoz Abella y Lourdes Rubio. 01/06/2020-31/05/2023. Cuantía total: 96800 €.
2. *Análisis de la influencia del daño en la respuesta dinámica de palas de aerogeneradores de material compuesto.* Comunidad de Madrid. IP: Inés Iváñez y Patricia Rubio. 01/01/2014 - 30/06/2018. Cuantía total: 60500€.
3. *Identificación de fisuras en elementos mecánicos unidimensionales mediante métodos de detección de no linealidades.* Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. IP: Lourdes Rubio. 01/01/2014 - 30/06/2018. Cuantía total: 60500€.
4. *Propagación de fisuras de fatiga en ejes giratorios.* Ministerio de Ciencia e Innovación. IP: Lourdes Rubio. 01/01/2010 - 31/12/2013. Cuantía total: 78950€.
5. *Desarrollo de un método no destructivo de detección e identificación de fisuras en ejes no rotatorios.* Comunidad de Madrid. IP: Belén Muñoz Abella. 01/01/2010- 31/12/2010. 8280€.
6. *Taladro en seco de la aleación Ti6Al4V: Análisis del daño térmico y del desgaste de herramientas mediante técnicas experimentales y simulación numérica.* Comunidad de Madrid. IP: José Luis Cantero. 01/01/2009 - 31/12/2009. 7875€.
7. *Predicción de tensiones residuales y desgaste de herramienta en procesos de corte ortogonal, mediante simulación numérica.* Comunidad de Madrid. IP: Henar Miguélez. 01/01/2008 - 31/12/2008. 10450€.
8. *Detección e identificación de fisuras de fatiga en ejes giratorios mediante algoritmos genéticos.* Ministerio de Educación y Ciencia. IP: Lourdes Rubio. 01/10/2006 - 31/12/2009. 81070€.
9. *Nuevo procedimiento de inspección del sistema de dirección de vehículos automóviles en la Inspección Técnica de Vehículos.* Ministerio de Educación y Ciencia. PI: Vicente Díaz López. 13/12/2004-12/12/2007. Cuantía total: 56360€.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- 1 Tratamiento criogénico para la producción integral sostenible de mecanizado de piezas metálicas endurecidas ALTA PRECISIÓN INDUSTRIAL MECÁNICA (APRIM). M.H. Miguélez Garrido. 01/01/2012-31/12/2013.
- 2 Investigación Rotura en Funcionamiento de Polipasto Eléctrico THYSSENKRUPP ELEVADORES. J.C. García Prada. 01/07/2007-31/07/2007.
- 3 Diseño de un vagón portacontenedores de alta capacidad de tres bogies TAFESA. V. Díaz. Desde 2003.
- 4 Ensayos extensométricos de caracterización tensional de un vagón carrilero. TAFESA. V. Díaz. Desde 2003.
- 5 Instrumentación de un vagón porta autos LTF TAFESA. V. Díaz PREC. Desde 2003.
- 6 Laboratorio virtual de bogies: Diseño del bogie para la plataforma TRS TAFESA. V. Díaz. Desde 2003.
- 7 Laboratorio virtual para diseño y optimización de vagones de ferrocarril. Aplicación al diseño de bastidores MMQ y tolvas de carbón y cemento. TAFESA. V. Díaz. Desde 2003.
- 8 Verificación de resultados tensionales y validación de modelos MEF de los bastidores de los vagones MMQ 19,9 m y 14,04 mediante ensayos experimentales en banco. TAFESA. V. Díaz. Desde 2003.
- 9 Optimización del diseño de un vagón portacontenedores. Ensayos extensométricos. Caracterización de comportamiento. TAFESA. V. Díaz. 09/2002-31/01/2003.
- 10 Optimización del diseño de un vagón portacontenedores de dos bogies 18,5 m mediante la técnica de elementos finitos. TAFESA. V. Díaz. 03/2002-01/09/2002.
- 11 Diseño de bisagras Bisa-Jet BISA-JET GALICIA 2001; S.A.. V. Díaz. 01/2002-01/11/2002.
- 12 Tratamiento estadístico de los datos resultantes de la inspección técnica de vehículos FITSA. V. Díaz. 05/2001-31/01/2002.
- 13 Obtención de las curvas características del conjunto de muelles para bogie tipo Y FEVE TAFESA. V. Díaz López. 02/2001-01/04/2001.
- 14 Reutilización de neumáticos Fundación Aguas de Barcelona. V. Díaz López. 06/2000-30/11/2000.
- 15 Estudio de tensiones sobre vagón porta-autos LTF utilizando técnicas extensométricas TAFESA. V. Díaz López. 02/2000-01/09/2000.
- 16 Estudio de viabilidad de diseño de un eje dinamométrico Patentes Talgo. V. Díaz López. 1998-01/01/2001.