

**Parte A. DATOS PERSONALES**

<b>Fecha del CVA</b>	27/01/2025
----------------------	------------

Nombre y apellidos	JOAQUÍN A. PACHECO BONROSTRO		
DNI/NIE/pasaporte	13120134Z	60	
Núm. identificación del investigador	RESEACRH ID (WoS)		Q-9824-2018
	Código Orcid		0000-0002-7462-8680

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	UNIVERSIDAD DE BURGOS		
Dpto./Centro	FACULTAD DE C. ECONÓMICAS Y EMRESARIALES		
Dirección	PLAZA INFANTA ELENA S/N		
Teléfono	605223969	correo electrónico	<a href="mailto:jpaccheco@ubu.es">jpaccheco@ubu.es</a>
Categoría profesional	CAUN		Fecha inicio 15-12-2009
Espec. cód. UNESCO	120000 - Matemáticas; 530000 - Ciencias Económicas		
Palabras clave	Minería de datos; optimización heurística; optimización multi-objetivo		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctorado MATEMÁTICAS (Estadística e Investigación Operativa)	Universidad Complutense de Madrid	1994
Licenciado en Matemáticas	Universidad Complutense de Madrid	1987

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

Tesis dirigidas últimos 10 años: 11

Número de sexenios de investigación y transferencia: 5 Último sexenio: 2016-2021

Citas totales

- Web of Science: 950
- Scopus: 1125
- Google Scholar: 2089

Promedio de citas durante los últimos 5 años

- Web of Science: 75.1
- Scopus: 92.2
- Google Scholar: 140.4

Publicaciones totales Q1(WoS): 20

Índice h:

- Web of Science: 19
- Scopus: 20
- Google Scholar: 25

**Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM**

- Catedrático de la Universidad de Burgos desde 2009. Desde 1987 imparte asignaturas de Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa en la Facultad de C. Económicas y Empresariales. Actualmente es el decano de la facultad de C. Económicas y Empresariales. de esta Universidad, miembro del Consejo de Gobierno. Ha sido director de la Escuela de Doctorado (2016-2025) y director del Dpto. de Economía Aplicada (2002 a 2013).
- Doctor en Matemáticas por la Universidad Complutense de Madrid (1994). Las líneas de investigación se centran el diseño de métodos metaheurísticos y su aplicación a problemas reales (transporte público, recursos sanitarios y logística) y minería de datos (clusters no jerárquicos, entrenamientos de redes neuronales, selección de variables para clasificación).

- Coordinador hasta 2018 el grupo de investigación sobre técnicas metaheurísticas de la Universidad de Burgos. Actual director de la Unidad Consolidada de Investigación registrada con el número UIC70 de la Junta de Castilla y León.
- Ha publicado cerca de 45 artículos en revistas incluidas en el JCR (19 de ellos Q1).
- Investigador principal de proyectos competitivos subvencionados por el Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Ciencia e Innovación, Ministerio de Economía y Competitividad, Junta Castilla y León
- Responsable de varios contratos (vía artículo 83 LOU, 60LOSU) con diferentes entidades públicas y privadas: Instituto de Desarrollo Regional de Castilla-La Mancha, Ayuntamiento de Burgos, Arcelor-Mittal, Sonibética, FRIAS Nutrición, etc.
- Responsable del convenio de colaboración con Autismo Burgos y Fundación Miradas para el uso de modelos de Deep Learning y Minería de Datos para la detección temprana del Autismo.
- Conferenciante invitado en más de 40 ocasiones tanto en España como en el extranjero. Ha realizado instancias de investigación en Estados Unidos, México y Rusia.
- Miembro del consejo editorial de Memetic Computing (desde 2007-2015), Revista Internacional de Investigación Operativa (Colombia desde 2010), American Journal of Operational Research (desde 2011), ISRN Probability and Statistics (desde 2012), y The Scientific World Journal (2013). Ha sido editor en jefe de campo de Statistics, Optimization & Information Computing (2013-2016). Además es evaluador de 55 revistas JCR.
- Es también evaluador de proyectos de investigación por encargo de la ANEP desde 2008, así como de diferentes agencias autonómicas en España. También ha evaluado proyectos del Plan I+D+i de México y Rumanía.
- Miembro del Comité Asesor 8 (Ciencias Económicas y Empresariales) del CNEAI en 2019 y 2020.
- Ha dirigido, hasta la fecha 16 tesis doctorales. Es autor de 5 Sistemas informáticos con propiedad intelectual registrada a favor de la Universidad de Burgos
- Tiene 5 sexenios de investigación y transferencia reconocidos y 6 tramos docentes.
- Premio de la iniciativa #innovacionfrentealvirus lanzada por la Consejería de Educación de la Comunidad de Castilla y León en la modalidad Social/Humanitaria en Mayo de 2020.

## **Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES**

### **C.1. Publicaciones (12 más relevantes entre las más recientes)**

1. Pacheco J., Casado S. and Solana M. "Efficient assignment of flight levels: A variable neighborhood search approach". Accepted in Journal of the Operational Research Society
2. Pacheco J. and Casado S. "Variable neighborhood search approach to face-shield delivery during pandemic periods". International Transactions in Operational Research 32(2), 719-744. (2025)
3. Pacheco J., Saiz O., Casado S. and Ubillos S. "A multistart tabu search-based method for feature selection in medical applications" Scientific Reports 13, 17140 (2023)
4. Saiz Vazquez O., Puente-Martínez A., Pacheco-Bonrostro J. and Ubillos-Landa S. "Blood pressure and Alzheimer's disease: a review of meta-analysis" Frontiers in Neurology 13, 3003 (2023)
5. Pacheco J. and Casado S. "A Stepped Tabu Search Method for the Clique Partitioning Problem" Applied Intelligence <https://doi.org/10.1007/s10489-022-04304-7> (2022)
6. Pacheco J., Cepa L., Puche J. and Casado S. "Selection of Investment Portfolio with Social Responsibility: A Multi-Objective Model and a Tabu Search Method" Applied Intelligence 52, pp. 15785–15808 (2022)
7. Pacheco J. and Casado S. "Variable Selection for Linear Regression in Large Databases: Exact Methods" Applied Intelligence 51, pp. 3736-3756 (2021)
8. Guembe-García M., Santaolalla-García V., Moradillo-Renuncio N., Ibeas S., Reglero J.A., García F.C., Pacheco J., Casado S., García J.M. and Vallejos S. "Monitoring of the evolution of human chronic wounds using a ninhydrin-based sensory polymer and a smartphone". Sensors and Actuators: B. Chemical Volume 335, 129688 (2021)
9. Pacheco J. and Laguna M. "Vehicle routing for the urgent delivery of face shields during the COVID-19 pandemic" Journal of Heuristics 26, 5, pp. 619-635 (2020)
10. Sáiz-Vazquez O., Puente-Martínez A., Ubillos-Landa S., Pacheco-Bonrostro J. and Santabárbara J. "Cholesterol and Alzheimer's Disease Risk: A Meta-Meta-Analysis" Brain Sciences 16, 6, pp. 386 (2020)

11. Casado S., Laguna M., Pacheco J. and Puche J. "Grouping products for the optimization of production processes: A case in the steel manufacturing industry" European Journal of Operational Research 186, 1, pp. 190-202 (2020)
12. Pacheco J., Porras S., Casado, S. and Baruque B. "Variable neighborhood search with memory for a single-machine scheduling problem with periodic maintenance and sequence-dependent set-up times" Knowledge-Based Systems 145 pp. 236-249 (2018)

### **C.2. Proyectos (6 últimos proyectos competitivos como IP)**

1. Sistemas de apoyo a la toma de decisiones eficientes: Planificación de la logística externa e interna y selección de carteras (ePlant), subvencionado por la Agencia Estatal de Investigación y Fondos FEDER (Proyectos I+D+i para realización de "pruebas de concepto" orientada a los retos de la sociedad, referencia PDC2021-121021-C22) 2022-2023 (ambos incluidos), 46000 €.+ Costes Indirectos.
2. BU056P20, Análisis de problemas de logística sanitaria: Enfoque multi-objetivo y uso de metaheurísticas, subvencionado por la Junta de Castilla y León y Fondos FEDER 2020-2023, 264000 €.
3. PID2019-104263RB-C44, Mejora en la toma de decisiones en el ámbito de la logística y problemas relacionados. Enfoque multi-objetivo, subvencionado por la Agencia Estatal de Investigación y Fondos FEDER (Proyectos I+D+i orientada a los retos de la sociedad) 2020-2023, ColP: Silvia Casado 18100 €.+ Costes Indirectos.
- 4.- ECO2016-76567-C4-2-R, Búsqueda de la eficiencia y sostenibilidad de las decisiones públicas: un enfoque multi-criterio Ministerio de Economía y Competitividad y Fondos FEDER: Proyectos I+D+i orientada a los retos de la sociedad. (Universidad de Burgos). 31/12/2016-31/12/2020. 19.000 €. Investigador principal.
- 5.- BU062U16, Metaheurísticas e hiperheurísticas para problemas de transporte público con varios criterios. Aplicaciones a problemas logísticos relacionados Junta de Castilla y León y Fondos. (Universidad de Burgos). 2016-2018. 119.900 €. Investigador principal.
- 6.- BU329U14, Diseño de técnicas metaheurísticas para la toma de decisiones problemas con múltiples objetivos. Aplicaciones a problemas relacionados con transporte público y recogida de residuos Junta de Castilla y León - Conserjería de Educación. (Universidad de Burgos). 12/2014-12/2017. 28.980 €. Investigador principal.

### **C.3. Contratos (6 últimos como IP)**

- 1.- "Sistema basado en Machine Learning e Inteligencia Artificial para estimar la demanda hídrica de los cultivos y mapas de recomendaciones de riego" para JMPlus Ingenio en el marco del PERTE de digitalización del ciclo del agua en la Comunidad de Regantes del Río Adaja". 15000 €
- 2.- Diseño y desarrollo de "Sistema basado en Análisis de señales y estimación de picos para ayudar a determinar el estado del refractario en los Altos Hornos", para Arcelor-Mittal, Febrero 2021. En desarrollo. (Investigador responsable). 15000 €
- 3.- Diseño y desarrollo de "Sistema basado en Machine Learning y Optimización para ayudar a determinar el estado del refractario en los Altos Hornos" para ARCELOR-MITTAL. Investigador principal. 2019-P4M. 30.000 €.
- 4.- Diseño y desarrollo de un "Sistema para la predicción de variables socio-económicas en el sector agroalimentario", para CARVIC. Junio de 2019. (Investigador responsable) 6500 €
- 5.- Desarrollo de un sistema para optimizar la planificación de la producción semanal de productos (proceso UHT con llenado y encajonado) FRIAS NUTRICION. Investigador principal. 2018-01/04/2018. 40.000 €.
- 6.- Diseño y desarrollo de extensiones (nuevos objetivos) en un algoritmo de agrupación óptima de pedidos para ARCELOR-MITTAL. Investigador principal. 2018-P3M. 30.000 €.

### **C.4. Patentes y propiedad intelectual**

- 1.- Bebe Learning: Sistema basado en Inteligencia Artificial para la detección temprana del Trastorno del Autismo a partir del seguimiento visual. Registro de la Propiedad Intelectual a nombre de la Universidad de Burgos con cesión de derechos de explotación a la Fundación Miradas (Julio 2023).
- 2.- PAVEL: Planificación de rutAs de VEHículos y operaciones Logísticas. 11/2015. Universidad de Burgos.

- 3.- NEVA: Sistema para la generación de instancias y representación de soluciones en modelos de Rutas, Transporte y Logística. 01/2015. Universidad de Burgos.
- 4.- Sistema de Optimización y Racionalización de las Rutas del Transporte Escolar. 01/03/2011. Universidad de Burgos.
- 5.- Sistema de Racionalización del Transporte. 01/03/2011. Universidad de Burgos.
- 6.- Algoritmos para la resolución de Problemas de Rutas. 01/05/1996. Universidad de Burgos.

#### **C5. Tesis dirigidas (5 últimas)**

- “Síntesis empírica de meta-análisis, técnicas de optimización multi-objetivo y minería de datos aplicadas al diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer”, Olalla Saiz. Co-directora: Silvia Ubillos. Universidad de Burgos. Junio de 2023.
- “Big Data reference architecture for industry 4.0. Including economic and ethical implications”, Jan Niklas Strohschein. Co-directoras: Ana María Lara y Heide Faeskorn-Woyke. Universidad de Burgos - Technische Hochschule Köln. Mayo de 2021
- “Optimización multiobjetivo del transporte de personas discapacitadas. Diseño de nuevas metodologías metaheurísticas”, Lara Velasco Carrera. Codirector: Hernán Gonzalo. Dpto. Ingeniería Industrial. Universidad de Burgos, Julio de 2017.
- “Optimización Multi-objetivo de la red de distribución eléctrica”, Rodrigo Palacios Saldaña. Codirector: Eduardo Montero. Dpto. Ingeniería Industrial. Universidad de Burgos, Febrero de 2017
- “Selección de carteras socialmente responsables mediante métodos metaheurísticos: Enfoque multiobjetivo”, Lara Cepa Serrano. Codirector: Julio Puche. Dpto. *Economía Aplicada*, Universidad de Burgos, Febrero de 2016.

#### **C.6 Premios y reconocimientos**

- Primer premio en las «I Jornadas Internacionales de Atención Temprana y Tecnología en el Siglo XXI» Burgos 2 y 3 de octubre de 2024, por el trabajo María Merino, Fernando Terradillos, **Joaquín Pacheco**, Silvia Casado y José Luis Cuesta “Desarrollo de algoritmos predictivos usando redes neuronales para detectar el autismo antes de los tres años en bebés femeninos y masculinos”
- Primer premio de la iniciativa #innovacionfrentealvirus, lanzada por la Consejería de Educación de la Comunidad de Castilla y León, al proyecto SOROLSH en la modalidad Social/Humanitaria, mayo de 2020
- Segundo premio en la modalidad de investigación en la V Edición de los premios del Consejo Económico y Social de la Universidad de Burgos en 2016 por el artículo Gómez J.-R., Pacheco J. and Gonzalo-Orden H. “A Tabu Search method for a Bi-objective Urban Waste Collection Problem” *Computer-Aided Civil and Infrastructure Engineering* 30, 1, pp. 36-53 (2015)

#### **C.7 Comités de evaluación**

- Miembro del Comité Asesor 8 (Ciencias Económicas y Empresariales) del CNEAI para evaluar solicitudes de sexenios de investigación 2019-2020.
- Evaluador de la ANEP (Agencia Nacional de Evaluación de Proyectos). Ministerio de Ciencia e Innovación desde Abril 2008.
- Evaluador de las Agencias Autonómicas para la Evaluación de la Calidad Universitaria del País Vasco y Andalucía desde 2010
- Evaluador de proyectos de investigación para el programa I+D+i del gobierno de Rumanía en 2011 y 2012 y del gobierno de México desde 2020.

#### **C.8 Trabajo Editorial**

- Ha sido miembro del consejo editorial de *The Scientific World Journal*, *ISRN Probability and Statistics*, *American Journal of Operation Research*, *Revista Internacional de Investigación de Operaciones*, *Memetic Computing*, *Statistics, Optimization & Information Computing*
- Evaluador de artículos en 55 revistas indexadas (JCR)