Fernando Peña Bes

Estudiante de doctorado en robótica y visión por computador
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial (RoPeRT), Universidad de Zaragoza, España

fpena@unizar.es www.ferpb.com ferpb fernando-pena-bes 0000-0002-6773-9315

Educación

Doctorado en Ingeniería de Sistemas e Informática *Oct. 2023 – Presente*
Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España
Temas de investigación: comprensión de escenas, aprendizaje federado, reconstrucción 3D, eficiencia computacional.

Máster Universitario en Robótica, Gráficos y Visión por Computador *Sept. 2021 – Feb. 2023*
Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España
Trabajo fin de máster desarrollado en la University of Technology Sydney (Australia): «Procesamiento de imágenes hiperespectrales para aplicaciones en ganadería y agricultura», supervisado por Teresa Vidal-Calleja y Alen Alempijevic.

Grado en Ingeniería Informática (Mención en Computación) *Sept. 2017 – Sept. 2021*
Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España
Trabajo fin de grado: «Modelos de aprendizaje profundo para el seguimiento de la mirada», supervisado por Daniel Martín y Belén Masiá.

Experiencia investigadora

Investigador predoctoral visitante – Robot Perception and Learning Lab (RPL) *Ago. 2026 – Dic. 2026*
Robot Perception and Learning Lab (RPL), Universidad de Bonn, Alemania
Investigación en aprendizaje federado y autosupervisado para adaptación de dominio en percepción robótica, bajo la supervisión de Hermann Blum. Estancia financiada por el DAAD.

Investigador predoctoral (contrato FPI) *Oct. 2023 – Presente*
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial, Universidad de Zaragoza, España
Investigación en percepción multimodal y aprendizaje distribuido. Supervisado por Ana C. Murillo y Darío Suárez Gracia.

Investigador iniciado (contrato predoctoral – proyecto SEPARA) *Mar. 2023 – Oct. 2023*
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial, Universidad de Zaragoza, España
Investigación sobre el diseño, la implementación y la evaluación de algoritmos eficientes de procesamiento de imágenes en entornos con recursos limitados. Supervisado por Darío Suárez Gracia y Ana C. Murillo.

Investigador visitante – UTS Robotics Institute *Nov. 2022 – Ene. 2023*
UTS Robotics Institute, University of Technology Sydney, Australia
Contribución a la creación de un nuevo conjunto de datos con imágenes hiperespectrales y análisis mediante aprendizaje profundo. Supervisado por Teresa Vidal-Calleja, Alen Alempijevic y Raphael Falque.

Investigador novel (contrato de iniciación a la investigación) *Mar. 2022 – Jul. 2022*
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial, Universidad de Zaragoza, España
Análisis e implementación de propuestas para mejorar el rendimiento y la eficiencia energética de un sistema de visión para imágenes hiperespectrales basado en aprendizaje profundo. Supervisado por Darío Suárez Gracia y Ana C. Murillo.

Beca de colaboración *Nov. 2020 – Jun. 2021*
Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos, Universidad de Zaragoza, España

Diseño e implementación de un sistema de automatización para un banco de ensayos para caracterizar pilas de combustible. Supervisado por Miguel Ángel Laguna-Bercero.

Asistente de investigación *Jul. 2020 – Sept. 2020*
Grupo de Multiescala en Ingeniería Mecánica y Biológica, Universidad de Zaragoza, España
Simulación y modelado computacional de redes de señalización intracelular. Supervisado por Francisco Merino-Casallo.

Publicaciones

Publicaciones en congresos revisadas por pares

David Morilla-Cabello, María Peribáñez, Fernando Peña, Rubén Martínez-Cantín, Ana C. Murillo, Eduardo Montijano. «Agentic Social Robotic System for Work Environments». *ROBOT2026: 9th Iberian Robotics Conference*, 2026.

Sara Casao*, Fernando Peña*, Alberto Sabater, Rosa Castillón, Darío Suárez Gracia, Eduardo Montijano, Ana C. Murillo. «SpectralWaste Dataset: Multimodal Data for Waste Sorting Automation». *2024 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), pp. 5852–5858*, 2024. doi:10.1109/IROS58592.2024.10801797.

Fernando Peña*, Jasprabhjit Mehami*, Raphael Falque, Timothy Patten, Alen Alempijevic, Teresa Vidal-Calleja. «Subcutaneous Fat Depth Regression Using Hyperspectral and Depth Imaging». *Australasian Conference on Robotics and Automation (ACRA)*, 2022.

Fernando Peña, Pilar Vidal Aguilar, Darío Suárez Gracia, Ana C. Murillo. «Efficient Semantic Segmentation With Hyperspectral Images». *ROBOT2022: Fifth Iberian Robotics Conference, pp. 187–198*, 2022. doi:10.1007/978-3-031-21065-5_16.

Otras publicaciones

Fernando Peña, David Morilla-Cabello, Toon Goedemé, Eduardo Montijano, Darío Suárez Gracia, Ana C. Murillo. «Informed Client Selection Strategies for Federated Semantic Segmentation». *En proceso de preparación de envío a una revista internacional*, 2025.

Fernando Peña, Ana C. Murillo, Darío Suárez Gracia. «Towards More Efficient Data Preprocessing in Deep Networks». *19th International Summer School on Advanced Computer Architecture and Compilation for High-performance Embedded Systems (ACACES)*, 2023.

Fernando Peña, Álvaro García-Díaz, Alejandro Gómez-González, Adrián Martín-Marcos, Álvaro Romeo, José Manuel Sánchez-Aquilué, Alba Vallés, Elvira Mayordomo. «A Phylogenetic Study of COVID-19 Data From Aragon and Catalonia Over a Year: Learning Bioinformatics During a World Pandemic». *Actas de la XI Jornada de Jóvenes Investigadores del I3A, vol. 10*, 2022. doi:10.26754/jjii3a.20227017.

*Autores con igual contribución.

Participación en conferencias

2024 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) *Oct. 2024*
Abu Dabi, Emiratos Árabes Unidos
Presentación: *SpectralWaste Dataset: Multimodal Data for Waste Sorting Automation* (Spotlight y póster)

2022 Australasian Conference on Robotics and Automation (ACRA) *Dic. 2022*
Brisbane, Australia
Presentación: *Subcutaneous Fat Depth Regression Using Hyperspectral and Depth Imaging* (Oral)

XI Jornada de Jóvenes Investigadores del I3A *Jun. 2022*
Zaragoza, España
Presentación: *A Phylogenetic Study of COVID-19 Data From Aragon and Catalonia Over a Year: Learning*

Bioinformatics During a World Pandemic (Póster)

Becas, ayudas y programas de movilidad

Beca DAAD Research Grants in Germany (2026) *Ago. 2026 – Dic. 2026*
Universidad de Bonn, Bonn, Alemania
Beca competitiva para una estancia de investigación doctoral de cuatro meses en el Robot Perception and Learning Lab de la Universidad de Bonn.
Financiación: Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD).

Contrato predoctoral FPI *Oct. 2023 – Presente*
Universidad de Zaragoza, Zaragoza, España
Investigación doctoral en el marco del proyecto iSUMA, con un contrato de cuatro años.
Financiación: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades / Agencia Estatal de Investigación (MCIN/AEI).

Programa Norteamérica/Asia/Oceanía (NAO) *Jul. 2022 – Ene. 2023*
University of Technology Sydney, Sídney, Australia
Ayuda de movilidad de la Universidad de Zaragoza para estudiar en un país de Norteamérica, Asia u Oceanía.
Financiación: Ayudas de Movilidad de la Universidad de Zaragoza.

Beca de colaboración *Nov. 2020 – Jun. 2021*
Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos, Universidad de Zaragoza, España
Beca para colaborar en un grupo de investigación español.
Financiación: Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.

Proyectos de I+D

AI-FUSE – IA para comprensión de escenas universal: monitorización del entorno *Dic. 2025 – Nov. 2028*
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial, Universidad de Zaragoza, España
Rol: Investigador predoctoral
Financiación: Proyecto financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI), convocatoria «Proyectos de Investigación en el Ámbito de la Inteligencia Artificial - 2025».
Investigador principal: Ana C. Murillo, Eduardo Montijano

iSUMA – Mejoras en comprensión automática de escenas mediante modalidades múltiples de sensores y percepción activa *Oct. 2023 – Ago. 2025*
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial, Universidad de Zaragoza, España
Rol: Investigador predoctoral FPI
Financiación: Proyecto de Generación de Conocimiento, financiado por MCIN/AEI y cofinanciado por FEDER y NextGenerationEU.
Investigador principal: Ana C. Murillo, Eduardo Montijano

SEPARA – Transformación tecnológica del sector de valorización de residuos para impulsar la economía circular efectiva en la industria española *Mar. 2023 – Oct. 2023*
Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial, Universidad de Zaragoza, España
Rol: Investigador iniciado (contrato predoctoral)
Financiación: Proyecto financiado por el CDTI (Programa Misiones 2020) y liderado por Ecoembes.
Investigador principal: Ana C. Murillo

Servicio profesional

Revisor por pares (congresos)

- IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA) · 2026
- IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS) · 2024, 2026

Revisor por pares (revistas)

- Pattern Recognition · 2026

Docencia

- **Inteligencia Artificial**
  Grado en Ingeniería Informática, Universidad de Zaragoza
  Colaborador docente · 2024/25, 2025/26
- **Robótica**
  Grado en Ingeniería Informática, Universidad de Zaragoza
  Colaborador docente · 2026/27

Dissemination

- Mar. 2026 – Colaborador en la organización de la XVII Semana de la Ingeniería y la Arquitectura, Escuela de Ingeniería y Arquitectura.
- Abr. 2025 – Colaborador en la organización de la XVI Semana de la Ingeniería y la Arquitectura, Escuela de Ingeniería y Arquitectura.

Voluntariado/Organización

- 2026 – Voluntario en Davos Tech Summit: organización del evento, visitas guiadas a Robot City y apoyo en la operación de robots.
- 2024 – Vigilancia en las pruebas de acceso a la Universidad de Zaragoza de 2024.
- 2023 – Miembro del Comité Organizador Local de las XLIV Jornadas de Automática (Zaragoza).

Formación complementaria

- Ene. 2025 – *Análisis Exploratorio de Datos*, Universidad de Zaragoza.
- Jul. 2023 – *Técnicas Avanzadas de Programación: el Paradigma Funcional*, Universidad de Zaragoza.
- Jul. 2023 – *19th International Summer School on Advanced Computer Architecture and Compilation for High Performance Embedded Systems (ACACES)*, HiPEAC Network.

Membresías profesionales

- IEEE Graduate Student Member, desde 2024.
- IEEE Robotics & Automation Society (RAS) Member, desde 2024.
- Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), desde 2022.

Idiomas

- **Español:** Nativo
- **Inglés:** Nivel B2 (Cambridge FCE, obtenido en 2016). Experiencia profesional e investigadora en entornos internacionales con uso habitual del inglés (estancias, presentaciones en conferencias internacionales, redacción de artículos científicos).

Habilidades técnicas

- **Lenguajes:** Python, C, C++, Rust, JavaScript, Haskell; LaTeX, HTML/CSS.
- **Bibliotecas:** PyTorch, NumPy, Pandas, JAX, TensorFlow, CUDA, OpenCV.
- **Herramientas:** Git, POSIX shell, Docker, GitHub Actions, AWS (EC2, S3, Lambda).