

Fecha del CVA 07/07/2024

Part A. DATOS PERSONALES

Nombre	Luis		
Apellidos	Merino Cabañas		
Sexo (*)	H	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email		URL Web:	https://robotics.upo.es/~lmercab/
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0003-4927-8647		

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	23/04/2024		
Organismo/ Institución	Universidad Pablo de Olavide		
Departamento/ Centro	Escuela Politécnica Superior		
País	España	Teléfono	
Palabras clave	Localización, Navegación, Multi-Robot, Robótica Social		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
2001-2004	Doctorando (FPU) / Universidad de Sevilla
2004-2007	Profesor Ayudante / Universidad Pablo de Olavide
2007-2012	Profesor Ayudante Doctor/Contratado Doctor /Universidad Pablo de Olavide
2012-2024	Profesor Titular Universidad / Universidad Pablo de Olavide

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
Ing. de Telecomunicación	Universidad de Sevilla	2000
Doctor	Universidad de Sevilla	2007

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):

Aportaciones científicas

Mis principales líneas de investigación versan sobre sistemas robóticos cooperativos, incluidos los sistemas multi-robot y la cooperación entre robots y personas. En estas líneas he realizado contribuciones sobre nuevas técnicas de localización y navegación, métodos de percepción cooperativa, toma de decisiones bajo incertidumbres y colaboración humano-robot en entornos sociales.

En cuanto a la navegación robótica y la robótica cooperativa, vengo investigando en estas líneas desde mi tesis doctoral en la Universidad de Sevilla, financiada con una beca FPU bajo la dirección del Prof. Aníbal Ollero. En la tesis, diseñé el sistema de percepción cooperativa empleado en el Proyecto COMETS de la UE, "primer proyecto que implementa la coordinación de vehículos aéreos no tripulados (UAV) heterogéneos, como helicópteros autónomos y dirigibles, para aplicaciones civiles en Europa" en palabras de los revisores del proyecto. Estas líneas se mantuvieron y ampliaron en mi carrera postdoctoral. He supervisado 2 tesis y estoy supervisando 3 más en estos temas, 2 de ellas en colaboración con el German Aerospace Center (DLR). También he liderado o lidero proyectos de investigación a nivel regional, nacional e internacional en estas temáticas.

La participación en el concurso Mohammed Bin Zayed International Robotics Challenge (MBZIRC) en 2020 representa un reconocimiento internacional a algunas de estas



contribuciones. MBZIRC es una de las competiciones internacionales de robótica más reconocidas y selectivas (se seleccionaron 32 de 134 equipos). Los competidores se encuentran entre los mejores laboratorios de robótica a nivel internacional (ETHZ, CMU, KAIST,...). Nuestro equipo conjunto UPM-UPO-Poznan terminó **tercero en la Gran Final** de la citada competición.

Además, he extendido las líneas de investigación sobre navegación y cooperación de robots mencionadas al caso en el que los robots operan en entornos con personas. He llevado a cabo investigaciones sobre navegación robótica social, detección de personas y modelos de predicción de movimiento, y aprendizaje automático aplicado a la robótica social. He dirigido 1 tesis y dirijo actualmente 2 más, y he dado varias charlas invitadas en estos temas. He dirigido dos proyectos financiados por la UE en esta línea que dieron lugar a colaboraciones internacionales relevantes en estos temas. Estos proyectos también tuvieron un impacto significativo en la prensa, tanto a nivel nacional como internacional, lo que contribuyó a los esfuerzos de divulgación y reconocimiento del equipo. Como resultado, hemos iniciado una importante colaboración con Honda Research Institute Japan (lugar de nacimiento de Asimo) en robótica social.

En definitiva, estoy liderando o he liderado el equipo de la UPO como IP en 2 Proyectos H2020, 4 Proyectos FP7, 6 proyectos financiados por el Programa Nacional de I+D+i y 3 proyectos de la Junta de Andalucía, en esta línea. En total, las ayudas a la investigación obtenidas en los últimos 10 años ascienden a 1,9 millones de euros.

Transferencia de Conocimiento y Divulgación

También dirijo proyectos de transferencia en cooperación con la industria, en los que se explotan algunos de los resultados de la investigación anterior, incluidas empresas internacionales como Honda Research Institute en Japón. En total, he recaudado más de 2.25 millones de euros de estas actividades de transferencia en los últimos 7 años. También tengo cooperación con centros relacionados con el asesoramiento político como el Centro Común de Investigación (JRC) de la Comisión Europea, en el proyecto HUMAINT sobre el impacto de la inteligencia artificial en el comportamiento humano.

En nuestro grupo de investigación, fomentamos la publicación de nuestro código (<https://github.com/robotics-upo>) y conjuntos de datos (https://robotics.upo.es/?page_id=26) de forma abierta como contribuciones a la comunidad y para promover la reproducibilidad de los resultados de la investigación. También he participado en actividades de divulgación dirigidas al público en general, como la Noche Europea del Investigador (4 veces), Ferias de la Ciencia (2 veces).

Formación de Equipos y Actividades Profesionales

En la Universidad Pablo de Olavide (UPO), soy Director de su Escuela Politécnica Superior, centro que se encarga de las titulaciones de ingeniería. He sido responsable de la creación del Área de Ingeniería de Sistemas y Automática. También cofundé y codirijo el Laboratorio de Robótica de Servicios (<https://robotics.upo.es>). El equipo está compuesto actualmente por 23 miembros.

Soy editor asociado de las revistas Image and Vision Computing (desde 2015) e IEEE Robotics and Automation Letters (desde 2020) y de ICRA e IROS, las dos principales conferencias de robótica. También he revisado subvenciones para programas internacionales como FONDECYT (Chile, 2013,2016), programa Small Business Innovation Research (SBIR), EE. UU. (2013-2020) y ERC (2017).

Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)-.

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

1. N. Pérez-Higueras, R. Otero, F. Caballero, and L. Merino. HuNavSim: A ROS 2 Human Navigation Simulator for Benchmarking Human-Aware Robot Navigation. IEEE Robotics



- and Automation Letters (RA-L), 8:7130–7137, 2023. <http://dx.doi.org/10.1109/LRA.2023.3316072>
2. Simon Martinez-Rozas, David Alejo, Fernando Caballero, Luis Merino. Path and trajectory planning of a tethered UAV-UGV marsupial robotic system. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 2023. <https://doi.org/10.1109/LRA.2023.3301292>
 3. Fernando Amodeo, Fernando Caballero, Natalia Diaz-Rodriguez, Luis Merino. OG-SGG: Ontology-Guided Scene Graph Generation. A Case Study in Transfer Learning for Telepresence Robotics. *IEEE Access*, 10():132564–132583, 2022. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3230590>
 4. Simon Martinez-Rozas, Rafael Rey, David Alejo, Domingo Acedo, Jose Antonio Cobano, Alejandro Rodriguez-Ramos, Pascual Campoy, Luis Merino, Fernando Caballero. An aerial/ground robot team for autonomous firefighting in urban GNSS-denied scenarios. *Field Robotics*, 2():241–273, 2022. <https://doi.org/10.55417/fr.2022010>
 5. David Alejo, Francois Chataigner, Daniel Serrano, Luis Merino, Fernando Caballero. Into the dirt: datasets of sewer networks with aerial and ground platforms. *Journal of Field Robotics*, 2021. <https://doi.org/10.1002/rob.21976>
 6. Rafael Rey, Jose Antonio Cobano, Marco Corzetto, Luis Merino, Paulo Alvito, Fernando Caballero. A novel robot co-worker system for paint factories without the need of existing robotic infrastructure. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 70():102–122, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2021.102122>
 7. Jose J. Acevedo, Joao Messias, Jesus Capitan, Rodrigo Ventura, Luis Merino, Pedro U. Lima. A Dynamic Weighted Area Assignment based on a Particle Filter for Active Cooperative Perception. *IEEE Robotics and Automation Letters (RA-L)*, 5(2):736–743, IEEE, 2020. <https://doi.org/10.1109/LRA.2020.2965876>
 8. N. Perez-Higueras, Fernando Caballero, Luis Merino. Learning Human-Aware Path Planning with Fully Convolutional Networks. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Automation, ICRA*, pp. 5897–5902, 2018. <https://doi.org/10.1109/ICRA.2018.8460851>
 9. J.J. Ruiz, F. Caballero, L. Merino. MGRAPH: A Multi-Graph Homography Method to Generate Incremental Mosaics in Real-Time from UAV Swarms. *IEEE Robotics and Automation Letters (RA-L)*, IEEE, 2018. <https://doi.org/10.1109/LRA.2018.2844304>
 10. N. Perez-Higueras, F. Caballero, L. Merino. Teaching Robot Navigation Behaviors to Optimal RRT Planners. *International Journal of Social Robotics*, 10(2):235–249, Springer, 2018 <https://doi.org/10.1007/s12369-017-0448-1>

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación

1. Active Perception for Exploration with Multiple Robots using Information Theory. 2023. Conferencia Invitada, Multi-Robot Seminar series, Shenzhen Institute of Artificial Intelligence and Robotics for Society, AIRS
2. Brain and Robotics. 2023. Conferencia Invitada, Spanish School on Neuroscience
3. Machine Learning Applied to the Challenges of Social Robotics. 2023. Conferencia Invitada, Spanish Summer School on Artificial Intelligence
4. From fire perception to fire extinguishing using aerial robots. Conferencia Invitada. Image Analysis for Forest Environmental Monitoring Workshop, ICPR'2022
5. Human-aware decision making and navigation for service robots. Conferencia Plenaria, 4th Iberian Conference on Robotics, ROBOT'2019
6. Multimodal perception and actuation components for expressive behavior in a tabletop robot. Conferencia Invitada, HRI workshop on Expressivity of Sustained Human-Robot Interaction, 2019



7. Learning from demonstrations as a methodology for human-aware robot navigation, Conferencia Invitada, IROS Workshop on Robotic Co-workers 4.0, 2018
8. Transferring Social Navigation Behaviors to Robots using Learning from Demonstrations. Conferencia Invitada, ICRA Workshop At the Crossroads: Blurring the lines between Animated and Real-Life Personal Robots, 2018

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado.

1. PICRAH4.0: Plataforma Inteligente y Cibersegura para optimización adaptativa en la operación simultánea de Robots Autónomos Heterogéneos Ministerio de Ciencia e Innovación (PLEC2023-010353), 2024-2027, 380.000 EUR. Contribución: IP.
2. INSERTION: Inspection and maiNtenance in harSh EnviRonments by mulTI-robot cooperation. Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2021-127648OB-C31) 2022-2025. 140.400 EUR. Contribución: co-IP.
3. RATEC: Tethered Aerial+Ground Robots for Inspection and Maintenance Tasks, Ministerior de Ciencia e Innovación (PDC2022-133643-C21), 2022-2024, 60.000 EUR, Contribución: co-IP
4. NHoA: Never Home Alone. Funding: Ministerio de Ciencia e Innovación, Strategic Lines Program (PLEC2021-007868). 2021-2024. 91.253 EUR. Contribución: IP
5. Cooperative planning, perception and navigation in coordinated UAV-UGV systems. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (RTI2018-100847-B-C22). 2019-2021. 77.440 EUR. Contribución: co-IP
6. ICT-780265. Nlx: ATEX Certifiable Navigation Module for Ground Robotic Inspection (ESMERA program). European Commission H2020. 2019-2020 107.137 EUR. Contribución: IP
7. MBZIRC 2020: Mohammed Bin Zayed International Robotics Challenge (team CVAR-UPM/ SRLab-UPO/ UAVRG-PUT), Khalifa University, 2018-2020. 80.000 EUR. Contribución: co-IP
8. ICT-680734. HORSE: Smart integrated Robotics system for SMEs controlled by Internet of Things based on dynamic manufacturing processes (ARCO: Autonomous Robot CO-worker), European Commission, H2020. 2018-2019. 104.000 EUR. Contribución: IP.
9. ICT-601116. ECHORD++: The European Coordination Hub for Open Robotics Development (PDTI SIAR: Sewer Inspection Autonomous Robot). European Commission, 7th FP. 2015-2018. 167.000 EUR. Contribución: IP.
10. ICT-2013-611153. TERESA: TElepresence REinforcement-learning Social Agent. European Commission, 7th FP. 01/12/2013-30/11/2016, 353.346 EUR. Contribución: IP.

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados.

1. Contrato: Research for a Socially Intelligent Platform. Honda Research Institute, Japón. 2018-2026, 2.200.000 EUR (diversos contratos). Contribución: IP
2. Contrato: FVPREDICTIVE: FVPREDICTIVE: development of a system based on Artificial Intelligence for detecting and predicting failures in photovoltaic installations, 2023-2024, Cobra Energía, CDTI, 100.000 EUR. Contribución: co-IP
3. Contrato: TermosoliA: Validación y certificación de prototipo para automatizar la detección de fugas en instalaciones termo solares, mediante Inteligencia Artificial e IoT. Red.es, Cobra Instalaciones y Servicios. 2022-2023, 60.000 EUR. Contribución: IP
4. Contrato: Desarrollo de Plataforma para la optimización de la eficiencia del consumo energético de las Plantas Desalinizadoras sobre Gemelo Digital. TEDAGUA, 50.000 EUR, 2023-2024. Red.es. Contribución: co-IP.