

**Part A. INFORMACIÓN PERSONAL**

|                    |            |
|--------------------|------------|
| <b>Fecha de CV</b> | 25/07/2024 |
|--------------------|------------|

|             |               |                     |
|-------------|---------------|---------------------|
| First name  | Luis Enrique  |                     |
| Family name | Montano Gella |                     |
| Género      | masculino     |                     |
| email       |               | montano@unizar.es   |
| ORCID       |               | 0000-0002-0449-2300 |
|             |               |                     |

**A.1. Puesto actual**

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| Puesto         | Catedrático de Universidad  |  |
| Fecha inicial  | 10/07/2006  |  |
| Institución    | University of Zaragoza  |  |
| Departamento   | Depto. Informática e Ingeniería de Sistemas-EINA  |  |
| País           | Spain   |  |
| Palabras clave | Robótica, planificación de movimientos, navegación reactiva, equipos multi-robot, entornos dinámicos, navegación de UAV |  |

**A.2. Anteriores puestos**

| Periodo              | Position/Institution/Country/Interruption cause   |
|----------------------|---|
| 1/9/1981-31/12/1985  | Prof. Ayudante-Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Zaragoza                        |
| 1/1/1986-30/9/1987   | Prof. Colaborador-Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Zaragoza                     |
| 1/10/1987-26/07/1989 | Prof. Titular interino de universidad-Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Zaragoza |
| 17/07/1989-9/07/2006 | Prof. Titular de Universidad-Centro Politécnico Superior de Ingenieros de Zaragoza                    |

**A.3. Educación**

| Titulaciones                | Universidad             | Año  |
|-----------------------------|-------------------------|------|
| Ingeniero Industrial        | Universidad de Zaragoza | 1981 |
| Doctor Ingeniero Industrial | Universidad de Zaragoza | 1987 |

**Part B. RESUMEN CV (max. 3500 caracteres, incluyendo espacios)**

Recibí el título en ingeniería industrial en 1981 y su doctorado en 1987 de la Universidad de Zaragoza. Soy Catedrático de Ingeniería de Sistemas y Automática en la Universidad de Zaragoza.

Soy autor de 140 publicaciones en libros y revistas, 96 publicaciones en Congresos Internacionales y he participado en 45 proyectos de investigación internacionales, nacionales y regionales, muchos de ellos como Investigador Principal. Mi campo de especialización ha sido la robótica, contribuyendo en el control de manipuladores, control de fuerza y distancia, siguiendo la investigación en planificación y navegación autónoma para robots móviles, asignación de tareas multi-robot, despliegue de equipos multi-robot con restricciones de comunicación, control de exoesqueletos a partir de bioseñales, principalmente señales EMG, y actualmente en navegación autónoma en entornos subterráneos y navegación en entornos altamente dinámicos. Fui investigador principal en numerosos proyectos nacionales, internacionales y de transferencia



tecnológica. Fui Editor Asociado de la “Revista Iberoamericana de Automática e Informática (RIAI)”, indexada en JCR, de 2009 a 2016. He sido asesor de 12 tesis doctorales y de 66 TFG y TFM (trabajos finales de grado y de máster). Desde su fundación, soy Investigador Principal del actual Grupo de Robótica, Visión por Computador e Inteligencia Artificial del Instituto, grupo de investigación de referencia reconocido por el Gobierno de Aragón. Desde esta posición he coordinado el grupo de investigación, siendo ahora uno de los grupos más grandes de la Universidad de Zaragoza con 65 miembros, siendo relevante en el contexto nacional e internacional debido a las importantes contribuciones en el campo de la robótica, en particular en técnicas SLAM.

También desarrollé responsabilidades institucionales en la Universidad. Fui Director del Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas, desde donde impulsé los estudios de doctorado del departamento, definiendo el primer programa de doctorado del nuevo departamento. Fui Subdirector y responsable de la División de Inteligencia Ambiental del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón de la Universidad de Zaragoza, coordinando la investigación de los grupos que trabajan en tecnologías TIC en el Instituto. Desde esta posición coordiné la investigación y transferencia tecnológica en el parque tecnológico Walqa en Huesca, dependiente del Instituto. En el contexto español, fui miembro del Consejo de Dirección de la Asociación Española de Robótica-Automatización de la Tecnología de Producción (AER-ATP) hasta 2015, fundador y Secretario de la Sociedad Española para la Investigación y Desarrollo de la Robótica (SEIDROB) y ahora soy Vicepresidente de la misma. Soy evaluador de ANEP, revistas y congresos internacionales. En el contexto internacional, represento a la Universidad de Zaragoza en la asociación europea euRobotics. He sido copresidente de Congresos Internacionales y he participado en Comités de Programa y como Organizador en varios Congresos Internacionales.

Actualmente, soy miembro del Comité de Spin-off de la Universidad de Zaragoza, una junta asesora para la creación de nuevas empresas start-up y spin-off impulsadas desde la Universidad. Pertenezco a la Junta Consultiva del Rectorado de la Universidad de Zaragoza

Recientemente recibí los siguientes premios:

- Premio a la transferencia Tecnológica, por el mejor proyecto con empresa en la III edición del concurso Triple Hélice: “AUTODUMP: Automatización del desescombro de túneles en construcción mediante *dumpers* robotizados”. 14/6/2017.
- 2º puesto en el concurso “Autonomous Driving Challenge 2021”, proyecto organizado por CARNET, patrocinado por SEAT y la Universidad Politécnica de Cataluña, en el marco de la Smart City Expo 2021, Fira de Barcelona. Participantes: L. Montano (coordinador del equipo), L. Cano, D. Martínez, C. Bello, M. Sorin, J. Asensio.

### **Algunos indicadores:**

6 sexenios: 5 de productividad científica (1992, 2001, 2007, 2013, 2019), 1 de transferencia tecnológica (2019)

Tesis doctorales supervisadas: 12;

Total publicaciones: 140;

*Scholar Google*: Total citations: 3720; h=33; i10=59;

Revistas JCR Q1: 16;



## Part C. MÉRITOS RELEVANTES (10 años)

### C.1. Publications

#### Revistas JCR

1. JL Villarroel, F Lera, D Tardioli, L Riazuelo, L Montano. RoboBoat: A robotic boat for 3D mapping of partially flooded underground sites. Journal of Field Robotics. Wiley. Febrero 2024, pp.1-25, <https://doi.org/10.1002/rob.22303>, Q1.
2. Diego Martinez-Baselga, Luis Riazuelo, Luis Montano. Long-Range Navigation in Complex and Dynamic Environments with Full-Stack S-DOVS. Special Issue Intelligent Robotics, Applied Sciences, 13 (15), Agosto 2023, <https://doi.org/10.3390/app13158925>, Q2.
3. JL Villarroel, F Lera, D Tardioli, L Riazuelo, L Montano RoboBoat: A robotic boat for 3D mapping of partially flooded underground sites. Journal of Field Robotics, 1-25, Q1.
4. Andrew K Mackay, Luis Riazuelo, Luis Montano. RL-DOVS: Reinforcement Learning for Autonomous Robot Navigation in Dynamic Environments. Sensors, Vol. 22, No.10, January 2022. Q1.
5. Teresa Seco, María T Lázaro, Jesús Espelosín, Luis Montano, José L Villarroel. Robot Localization in Tunnels: Combining Discrete Features in a Pose Graph Framework. Sensors, Vol. 22, No.4, February 2022. Q1.
6. Brendan W. Smith, Diana R. Bueno, Daniel K. Zondervan, Luis Montano & David J. Reinkensmeyer. Bimanual wheelchair propulsion by people with severe hemiparesis after stroke. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology. June 2019, <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1630018>, Q1.
7. D. Tardioli, L. Riazuelo, D. Sicignano, C. Rizzo, F. Lera, J.L. Villarroel, L. Montano Ground robotics in tunnels: Keys and lessons learned after 10 years of research and experiments. Journal of Field Robotics, No. 6, Vol. 36, May 2019. DOI: 10.1002/rob.21871. pp. 1074-1101, Q1.
8. M.T. Lorente, E. Owen, L. Montano: Model-based robocentric planning and navigation for dynamic environments. International Journal of Robotics Research. Vol. 37, pp 867-889, July 2018. Q1.
9. D. Ruiz Bueno, L. Montano: Neuromusculoskeletal model self-calibration for on-line sequential bayesian moment estimation. Journal of Neural Engineering. Vol. 14, N.4 pp 1-20, Febrero 2017. Q1.
10. P. Urcola, M.T. Lorente, J.L. Villarroel, L. Montano: Robust navigation and seamless localization for car-like robots in indoor-outdoor environments. Journal of Field Robotics. Vol. 34, N.4 pp 704-735, June 2017. Q1.
11. Urcola Pablo and Lazaro Maria T and Castellanos Jose A and Montano Luis, Cooperative minimum expected length planning for robot formations in stochastic maps , Robotics and Autonomous Systems , vol. 87 , pp. 38--50 , 2017. Q2
12. A Concha, W Hussain, L Montano, J Civera. Incorporating scene prior to dense monocular mapping, Autonomous Robots, Vol. 39, No.3, Octubre 2015, pp. 279-292. Q2.
13. D Tardioli, D Sicignano, L Riazuelo, A Romeo, JL Villarroel, L Montano. "Robot Teams for Intervention in Confined and Structured Environments". Journal of Field Robotics, Wiley, Vol. 33, No. 6, pp. 765-801, Sept. 2016. Q1.

#### C.2. Conferencias relevantes (*peer review*)

1. Y. Marchukov, L. Montano. Communication-aware planning for robot teams deployment. IFAC World Congress, 9-14 July 2017.
2. M.T. Lorente, L. Montano. Robot navigation balancing safety and time to goal in dynamic environments. The European Conference on Mobile Robotics (ECMR2017), Paris, 4-10 September, 2017.
3. L. Riazuelo, L. Montano and J. M. M. Montiel. Semantic Visual SLAM in Populated Environments. The European Conference on Mobile Robotics (ECMR2017), Paris, 4-10 September, 2017.
4. Y. Marchukov and L. Montano. Multi-agent Coordination for On-Demand Data Gathering with Periodic Information Upload. International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems (PAAMS 2019), Lecture Notes in Computer Science book series (LNCS, volume 11523), June 2019, Ávila, 153-167.
5. Y. Marchukov and L. Montano. Multi-agent Coordination for Data Gathering with Periodic



Requests and Deliveries. International Conference on Practical Applications of Agents and Multi-Agent Systems (PAAMS 2019), Lecture Notes in Computer Science book series (LNCS, volume 11523), June 2019, Ávila, 264-268.

6. L. Montano. Robots in challenging environments. Invited Plenary conference. October 2019 24th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA). Invited.
7. Y. Marchukov and L. Montano. Trajectory Planning for Time-Constrained Agent Synchronization. Iberian Robotics conference. Advances in Intelligent Systems and Computing book series (AISC, volume 1092), 2019, pp 567-579.
8. Diego Martínez, Luis Riazuelo, Luis Montano. Deep reinforcement learning oriented for real world dynamic scenarios. IEEE/RSJ International Conference IROS 2022, Workshop Perception and Navigation for Autonomous Robotics in Unstructured and Dynamic Environments. Kyoto, 23-27 octubre 2022.
9. Diego Martínez, Luis Riazuelo, Luis Montano. Full-stack S-DOVS: Autonomous navigation in complete real-world dynamic scenarios. International Conference ROBOT 2022, Zaragoza, 23-25 noviembre de 2022.
10. K. Panagidi, L. Riazuelo, I. Alonso, A. C. Murillo, L. Montano, M. Cantero, R. Martins, K. Kolomvatsos and S. Hadjiefthymiades. On the Innovative Management of Remote Robotic Experimentation. International Conference ROBOT 2022, Zaragoza, 23-25 noviembre de 2022.
11. Diego Martinez-Baselga, Luis Riazuelo, Luis Montano, Improving robot navigation in crowded environments using intrinsic rewards. 2023 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA), 29 Mayo- 2 Junio, 2023.

### **C.3. Proyectos de investigación relevantes (competitivos)**

1. PID2022-139615OB-I00. Robótica y comunicaciones en entornos complejos (ROBOCOMPLEX). Ministerio de Ciencia e Innovación, 2023-2026. IPs: Luis Montano y Danilo Tardioli, 238.750€.
2. DIGITAL-2021-EDIH-01-101083776. Aragon EDIH / Aragon European Digital Innovation Hub. Comisión Europea-DG CONNECT. 2023-2026. IP: Sergio Mayo. Coordinador Grupo Robótica-EDIH: L. Montano. 1.423.314€
3. PID2019-105390RB-I00. Despliegue autónomo y semiautónomo de robots para aplicaciones subterráneas (ARDUA). Ministerio de Ciencia e Innovación, Retos de la Sociedad 2019, 2019-2023. IPs: Luis Montano y Danilo Tardioli, 219.615€
4. DPI2016-76676-R. Navegación y despliegue de robots en entornos desafiantes (ROBOCHALLENGE). MINECO-2016, Retos de la Sociedad 2016, 2016-2019, IPs: Luis Montano y José Luis Villarroel; 181.500€
5. H2020- 645220-RAWFIE. Robotic Testbed in an ART and Technology center (RT-ART) CE-H2020, 2016-2018. IP: Luis Montano; 50.000€
6. RTC-2015-4099-4. Automatización del desescombros de túneles mediante *dumpers* convencionales robotizados (AUTODUMP). MINECO-2015, Retos Tecnológicos Colaboración 2015, 2015-2018. IP-UZ: Luis Montano-Universidad Zaragoza, 93.205,86 €.
7. DPI2012-32100, Equipos multi-robot para logística, mantenimiento y monitorización ambiental (TELOMAN), MINECO-2012, 2013-2015, IP: José Luis Villarroel-Universidad Zaragoza, 131.000€, L. Montano: participante
8. ICT-2009-248942, Robots sharing a knowledge base for world modelling and learning actions (ROBOEARTH), Comisión Europea-2009, 2010-2013, 690.976 €; IP: J.G. Van de Molengraft-TUE, L. Montano: participante
9. CSD2009-00067, Dispositivos híbridos neuroprotésicos y neurorobóticos para compensación funcional y rehabilitación de trastornos del movimiento (HYPER), MICINN-2009, 2010-2015, IP: J. L. Pons-CSIC, IP-UZ: Luis Montano, 392.500€.
10. DPI2009-08126 Sistemas multi-robot en aplicaciones de servicio y seguridad (TESSEO) MICINN-2009, 2010-2012 IP: Carlos Sagüés Blazquiz, 294.000 €, L. Montano: participante.

### **C.4. Transferencia Tecnológica relevantes**

1. UZ-2018-0446. Localización y navegación por contorno de un AGV (AGV-LOCATE)  
Empresa: División Industrial ARTISTERIL S.A., 2018-201  
IP: Luis Montano, 54.450 €, 2018.  
Resultados: Un sistema de navegación autónoma y localización para UGVs en una planta



de una empresa de automoción, para sustituir los AGVs guiados por cable existentes en la planta.

2. IDI-20110855. Tecnologías inteligentes para el transporte autónomo de mercancías en interiores y exteriores” (TITAM\_ie).

Empresa: Acciona Infraestructuras-Fondos Tecnológicos CDTI-2010, 2011-2014. 225.000 € IP: L. Montano.

Resultados: Un sistema de navegación y localización completamente autónomo de un robot (UGV) para tareas logísticas en un parque industrial, en entornos cambiantes, con una transición sin interrupciones en la localización de interior a exterior y viceversa.