

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA	4/07/2024
---------------	-----------

Nombre y apellidos	Raquel Barco Moreno		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-5736-2012	
	Código Orcid	0000-0002-8993-5229	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Málaga (UMA)		
Dpto./Centro	Dpto.Ingeniería de Comunicaciones / E.T.S.I. Telecomunicación		
Teléfono		correo electrónico	rbarco@uma.es
Categoría profesional	Catedrática de Universidad		
Espec. cód. UNESCO	3325		
Palabras clave	Inteligencia Artificial, diagnosis, predicción, Machine learning, Redes móviles. Zero-touch Networks. 6 G .		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctora	Universidad de Málaga	2007
Ingeniera de Telecomunicación	Universidad de Málaga	1997

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

- 4 sexenios de investigación.
- Publicaciones en revistas de impacto (Journal Citations Report, JCR): >100 papers, <https://mobilenet.uma.es/>
- Scholar Google: 3689 citas, h-index=34
- 14 tesis doctorales dirigidas

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

- 1997-99: Experiencia profesional en Telefónica (Madrid) y la Agencia Europea del Espacio (ESA) en Alemania.
- Desde finales del 1999, profesora en la Universidad de Málaga
- 2000-03: investigadora en proyecto con Nokia Networks, convenio con la UMA.
- Numerosos premios: Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT), Asociación Andaluza de Ingenieros de Telecomunicación, Ateneo de Málaga, Fundación General de la Universidad de Málaga, Junta de Andalucía, Universidad Politécnica de Madrid, etc.
- Participación como investigadora en proyectos y contratos de gran magnitud (>20 Millones €), y como Investigadora Principal de > 8.5 Millones de € (de ellos: financiación pública>3 Millones €, financiación privada>4.5 Millones €, Erasmus Mundus >1.1 Millones €, proyectos H2020>1 Millones €). De entre los proyectos, 5 han sido europeos.
- Experta para la Comisión Europea (FP6, FP7, H2020, Horizon Europe, Erasmus+, habiendo evaluado y/o revisado>100 proyectos en los últimos 18 años).
- Evaluadora de proyectos del Plan Nacional para el MINECO, como parte de la Comisión Científica Técnica Tecnologías Electrónicas y de Comunicaciones, subárea Tecnologías de Comunicaciones (TEC/TCM) y para la convocatoria de Ramón y Cajal.
- Miembro del tribunal de tesis doctorales en la Universidad de Aalborg, Université Pierre et Marie Curie (Paris 6), Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad de Valladolid, etc.
- Profesora de curso de doctorado en la Universidad de Aalborg (Dinamarca).
- En los últimos 5 años he contratado y supervisado a >40 personas con cargo a proyectos/contratos (total: >1400 Personas.Mes).
- Principal línea de investigación: aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial / Machine Learning a diagnosis y predicción en diversos campos: comunicaciones móviles, aviónica, ciudades inteligentes, sostenibilidad, etc.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones (últimos 5 años)

- C. Baena, S. Fortes, E. Baena, R. Barco, "Estimation of Video Streaming KQIs for Radio Access Negotiation in Network Slicing Scenarios," in IEEE Communications Letters, vol. 24, 2020.
- E. Baena, S. Fortes, R. Barco, Assessing the impact of DRS signaling in unlicensed indoor coexistence scenarios, EURASIP Journal on Wireless Communications and Networking, 2020.
- O. Kaddoura, J. Outes-Carnero, J. J. Sanchez-Sanchez, R. Barco, "Radio Frequency Footprint Characterization Based on Mobility Indicators", IEEE Wireless Communication Letters, (2020)
- J. Burgueño, I. de la Bandera, D. Palacios, R. Barco, Traffic Steering for eMBB in Multi-Connectivity Scenarios, Electronics, 2020.
- S. Fortes, P. Muñoz, I. Serrano, R. Barco. Transform-Based Multiresolution Decomposition for Degradation Detection in Cellular Networks. Sensors 20 (19), 5645, 2020.
- Mendoza, J.; de-la-Bandera, I.; Palacios, D.; Herrera-García, A.; Barco, R. On the Capability of QoE Improvement Based on the Adjustment of RLC Parameters. Sensors, 20, 2474, 2020.
- C. S. Álvarez-Merino, H. Q. Luo-Chen, E. Khatib, R. Barco, Opportunistic fusion of ranges from different sources for indoor positioning, IEEE Communication Letter, 2021.
- D. Segura, E. Khatib, J. Munilla, R. Barco, 5G Numerologies Assessment for URLLC in Industrial Communications, Sensors, 2021.
- Jose Antonio Trujillo, Isabel de la Bandera, David Palacios, Raquel Barco, Framework for Behavioral Analysis of Mobile Networks, Sensors, 2021.
- J. Villegas, E. Baena, S. Fortes, R. Barco. Social-Aware Forecasting for Cellular Networks Metrics. IEEE Communications Letters, 2021.
- J. Mendoza; I. de la Bandera; D. Palacios; R. Barco. QoE Optimization in a Live Cellular Network through RLC Parameter Tuning. Sensors. 2021.
- J. Munilla, M. Burmester, R. Barco, An enhanced symmetric-key based 5G-AKA protocol, Computer Networks, Vol.198, 2021
- E.J. Khatib, M.J. Perles Roselló, J. Miranda-Páez, V. Giralte, R. Barco. Mass Tracking in Cellular Networks for the COVID-19 Pandemic Monitoring. Sensors 21 (10), 3424, 2021
- E. Baena, S. Fortes, Ö Alay, M Xie, H Lønsethagen, R Barco. Cellular Network Radio Monitoring and Management through Virtual UE Probes: A Study Case Based on Crowded Events. Sensors, 2021.
- E.J. Khatib, R. Barco. Optimization of 5G networks for smart logistics. Energies 14(6), 2021.
- Luo-Chen, H. Q., Alvarez-Merino, C. S., Khatib, E. J., & Barco, R. Method for Artificial KPI Generation With Realistic Time-Dependent Behaviour. IEEE Communications Letters, 2021.
- Álvarez-Merino, C. S., Luo-Chen, H. Q., Khatib, E. J., & Barco, R. WiFi FTM, UWB and cellular-based radio fusion for indoor positioning. Sensors, 21(21), 7020, 2021.
- Segura, D., Khatib, E. J., Munilla, J., & Barco, R. 5G Numerologies Assessment for URLLC in Industrial Communications. Sensors, 21(7), 2489, 2021.
- Mendoza, J., de-la-Bandera, I., Álvarez-Merino, C. S., Khatib, E. J., Alonso, J., Casallerrey-Díaz, S., & Barco, R. 5G for construction: Use cases and solutions. Electronics, 10(14), 1713, 2021.
- R. Torres, S. Fortes, E. Baena and R. Barco, "Social-Aware Load Balancing System for Crowds in Cellular Networks," in IEEE Access, vol. 9, pp. 107812-107823, 2021.
- L. Aguayo, S. Fortes, C. Baena, E. Baena, R. Barco. A Multivariate Time-Series Based Approach for Quality Modeling in Wireless Networks. Sensors 21(6), 2017, 2021.
- S. Fortes, C. Baena, J. Villegas, E. Baena, M.Z. Asghar, R. Barco. Location-Awareness for Failure Management in Cellular Networks: An Integrated Approach. Sensors 21(4), 1501, 2021.
- J. Villegas, S. Fortes, V. Escaño, C. Baena, B. Colomer and R. Barco, "Verification and Validation Framework for AFDX Avionics Networks," in IEEE Access, vol. 10, 2022
- O.S. Peñaherrera-Pulla, C. Baena, S. Fortes, E. Baena, R. Barco. Measuring Key Quality Indicators in Cloud Gaming: Framework and Assessment Over Wireless Networks. Sensors, 2021.
- Álvarez-Merino, C. S., Khatib, E. J., Luo-Chen, H. Q., & Barco, R. Victim Detection and Localization in Emergencies. Sensors, 22(21), 8433, 2022.
- Álvarez-Merino, C. S., Khatib, E. J., Luo-Chen, H. Q., Michel, J. L., Casallerrey-Díaz, S., Alonso, J., & Barco, R. WiFi FTM and UWB Characterization for Localization in Construction Sites. Sensors, 22(14), 5373, 2022.
- S. Bartoletti, L. Chiaraviglio, S. Fortes, T. E. Kennouche, G. Solmaz, G. Bernini, D. Giustiniano, J. Widmer, R. Barco, G. Siracusano, A. Conti, N. Blefari. Location-based analytics in 5G and beyond. IEEE Communications Magazine, 2021.
- I. de la Bandera, D. Palacios and R. Barco, Multinode Component Carrier Management: Multiconnectivity in 5G, in IEEE Vehicular Technology Magazine, vol. 16, no. 2, 2021.
- J. Mendoza; I. Z. Kovács; M. LÓPEZ; T. B. Sørensen; R. Adeogun; I. de-la-Bandera; R. Barco, Proactive Dual Connectivity for Automated Guided Vehicles in Outdoor Industrial Environment, in IEEE Access, vol. 10, pp. 54149-54163, 2022

- Segura, D., Khatib, E. J., & Barco, R. Dynamic Packet Duplication for Industrial URLLC. *Sensors*, 22(2), 587, 2022.
- Segura, D., Munilla, J., Khatib, E. J., & Barco, R. 5G early data transmission (Rel-16): Security review and open issues. *IEEE Access*, 10, 93289-93308, 2022.
- O. S. Peñaherrera-Pulla, C. Baena, S. Fortes, E. Baena, R. Barco, KQI assessment of VR services: A case study on 360-Video over 4G and 5G, *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 2022.
- F. Muro, E. Baena, S. Fortes, L. Nielsen, R. Barco, Noisy Neighbour Impact Assessment and Prevention in Virtualized Mobile Networks, *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 2022.
- J. Cantizani-Esteba, J. Bravo-Arrabal, J. Fernández-Lozano, S. Fortes, R. Barco, A. García-Cerezo, A. Mandow, Bluetooth Low Energy for Close Detection in Search and Rescue Missions With Robotic Platforms: An Experimental Evaluation, in *IEEE Access*, vol. 10, 2022.
- J. Mendoza, I. de-la-Bandera, D. Palacios, R. Barco, Forecasting Framework for Mobile Networks based on Automatic Feature Selection, *IEEE Transactions on Network and Service Management*, 2023.
- Trujillo, J.A.; de-la-Bandera, I.; Burgueño, J.; Palacios, D.; Baena, E.; Barco, R. Active Learning Methodology for Expert-Assisted Anomaly Detection in Mobile Communications. *Sensors*, 2023.
- Khatib, E. J., Álvarez-Merino, C. S., Luo-Chen, H. Q., & Moreno, R. B. (2023). Designing a 6G Testbed for Location: Use Cases, Challenges, Enablers and Requirements. *IEEE Access*, 11, 2023.
- A. Tarrias, S. Fortes and R. Barco, Failure Management in 5G RAN: Challenges and Open Research Lines, in *IEEE Network*, 2023.
- C. Baena, M. Hervás-Gutiérrez, E. Baena, J. Villegas, R. Barco and S. Fortes, "Assessing the Impact of Computational Resources to the Quality of Experience Provided by vRANs," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 102944-102948, 2023.
- E. J. Khatib, C. S. Álvarez-Merino, H. Q. Luo-Chen and R. Barco, "Designing a 6G Testbed for Location: Use Cases, Challenges, Enablers and Requirements," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 10053-10091, 2023.
- C. Baena, O.S. Peñaherrera-Pulla, R. Barco, S. Fortes, "Measuring and estimating Key Quality Indicators in Cloud Gaming services", in *Computer Networks*, Vol. 231, 2023.
- J. Cantizani-Esteba, P. Vera-Soto, C. Baena, E. Baena, R. Barco and S. Fortes, "Analysis of 5G Technology in Airports: Requirements, Challenges, and Use Cases Evaluation," in *IEEE Access*, vol. 11, pp. 136109-136121, 2023.
- C. Baena, O. S. Peñaherrera-Pulla, L. Camacho, R. Barco and S. Fortes, "Video Streaming and Cloud Gaming Services Over 4G and 5G: A Complete Network and Service Metrics Dataset," in *IEEE Communications Magazine*, vol. 61, no. 9, pp. 154-160, September 2023.
- E. Baena, S. Fortes, F. Muro, C. Baena, R. Barco. Beyond REM: A New Approach to the Use of Image Classifiers for the Management of 6G Networks. *Sensors* 23 (17), 7494. 2023.
- C. S. Álvarez-Merino, E. J. Khatib, H. Q. Luo-Chen, A. T. Muñoz and R. B. Moreno, "Evaluation and Comparison of 5G, WiFi, and Fusion With Incomplete Maps for Indoor Localization," in *IEEE Access*, vol. 12, pp. 51893-51903, 2024.
- O. S. Peñaherrera-Pulla, S. B. Damsgaard, B. Yanakiev, P. Mogensen, S. Fortes and R. Barco, "Cloud VR on 5G: A Performance Validation in Industrial Scenarios," in *IEEE Open Journal of the Communications Society*, vol. 5, pp. 3641-3657, 2024.
- J. Villegas, S. Fortes, J. Cantizani-Esteba, J. R. Suarez, R. M. Cuerdo and R. Barco, "A Scoring Framework for the Unsupervised Identification of the Relevance of Metrics in Cell Degradation Clusters," in *IEEE Communications Letters*, 2024.
- Vera-Soto, P.; Villegas, J.; Fortes, S.; Pulido, J.; Escañó, V.; Ortiz, R.; Barco, R. An Event-Driven Link-Level Simulator for the Validation of AFDX and Ethernet Avionics Networks. *Aerospace* 2024, 11, 247.
- D. Segura, S. B. Damsgaard, A. Kabaci, P. Mogensen, E. J. Khatib and R. Barco, "An Empirical Study of 5G, Wi-Fi 6, and Multi-Connectivity Scalability in an Indoor Industrial Scenario," in *IEEE Access*, vol. 12, pp. 74406-74416, 2024.
- C. Baena, S. Fortes, O. S. Penaherrera-Pulla, E. Baena and R. Barco, "Gaming in the Cloud: 5G as the Pillar for Future Gaming Approaches," in *IEEE Communications Magazine*. 2024.
- Muro, F., Baena, E., de Cola, T., Fortes, S., & Barco, R. (2024). A 5G NTN emulation platform for VNF orchestration: Design, development, and evaluation. *IEEE Open Journal of the Communications Society*.
- J. Cantizani-Esteba, S. Fortes, J. Villegas, J. Rasines, R. M. Cuerdo, R. Barco. Transform-based Multiresolution Decomposition for Unsupervised Learning and Data Clustering of Cellular Network Behaviour. *IEEE Access*, 2024.
- O.S. Peñaherrera-Pulla, C. Baena, S. Fortes, R. Barco. ML-powered KQI estimation for XR services: A case study on 360-video. *IEEE Open Journal of the Communications Society*. 2024.
- H.Q. Luo-Chen, E.J. Khatib, D. Sethi, E. Cruz, A. Arostegui, R. Martín, R. Barco. Scenario-Agnostic Localisation System for Cellular Network Based on Feature Engineering. *IEEE Open Journal of the Communications Society*. 2024.

- A. Tarrías, E. Baena, S. Fortes, R. Barco. Leveraging 5G SA for R&D: Capabilities and Beam-based Empirical Analysis. IEEE Open Journal of the Communications Society. 2024.
- A. Tarrías, I. Hadj-Kacem, G. Bernini, T. E. Kennouche, C. Álvarez, H. Q. Luo-Chen, M. De Angelis, A. Margaris, E. Baena, E. J. Khatib, S. B. Jemaa, S. Bartoletti, S. Fortes, R. Barco. Location-aware Smart Network Management in Advanced Networks: Design and Applied Proof of Concept. IEEE Network. 2024.
- A. Tarrías, A. Moreno, F. Pareja, E. Baena, S. Fortes, R. Barco. Towards Zero-Touch Cellular Networks via Next-Generation Crowdsourcing. IEEE Access. 2024.
- A. Tarrías, S. B. Damsgaard, M. López, T. B. Sørensen, P. E. Mogensen, S. Fortes, R. Barco. Beam switching in mmWave 5G: Evaluation in a realistic industrial scenario. IEEE Access.
- A. Martín, I. de-la-Bandera, A. Mendo, J. Outes, J. Ramiro, R. Barco. Federated Deep Reinforcement Learning for ENDC optimization. IEEE Transactions on Mobile Computing. 2025.
- J.A. Trujillo, R. Lykke, I. de la Bandera, S. Søndergaard, T.B. Sørensen, R. Barco, P. E. Mogensen. Real-time Overshoot and Undershoot Detection in Cellular Networks. IEEE Access. 2025.
- L. Castro-Lara, P. Vera-Soto, S. Fortes, V. Escaño, R. Ortiz, R. Barco. Deployment of a Testbed for Validation of TSN Networks in Avionics. Aerospace 12 (3), 186. 2025

C.2. Proyectos dirigidos (últimos 5 años)

- MAORI: Inteligencia Artificial masiva para la red Open Radio B5G/6G. Ministerio de Asuntos Económicos y transformación digital. Real Decreto 1040/2021, de 23 de noviembre. Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Ene.22-Dic.24. Financiación: 2.429.000 €.
- “LOCUS: LOCALization and analytics on-demand embedded in the 5G ecosystem, for Ubiquitous vertical applicationS”, H2020-ICT-2018-2020, Topic: ICT-20-2019-2020. IP(UMA): **R. Barco**, Nov’19-Jun’22, (UMA): 487500 €.
- NEREA: Asesor de estrategias y evolución de red. Proyectos Retos-Colaboración. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. IP: **R. Barco**, I. De la Bandera. Oct’18- Dic’20. 436.024 €.
- EDEL4.0: Seguridad y fiabilidad en las comunicaciones 5G/IoT para la industria 4.0. Proyectos de I+D+i en el marco del programa operativo FEDER Andalucía 2014-2020. IP: **R. Barco**, J. Munilla. Nov’19-Nov’22. 41.387,28 €
- PENTA: PENTA: Provisión de servicios PPDR a través de Nuevas Tecnologías de Acceso radio. Proyectos de Investigación de Excelencia. Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020). Feb’ 20 - Mar’23. IP: **R. Barco**, I. de la Bandera. 120.625€.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

- 5GVEC: contrato con Ericsson, dentro de Programa Único Sectorial 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Contrato con Ericsson para investigación en optimización en 5G. Jun’24-Dic’25. 95.000 €. IP: **R. Barco**, I. de la Bandera.
- MELODIC. Contrato con Nokia. IP: **R. Barco**, S. Fortes. Cantidad: 120.000 €. Jul’22-May’24.
- OpenRAN. Contrato con Vodafone dentro de la convocatoria de red.es para desarrollar proyectos piloto de 5G. IP: **R. Barco**, S. Fortes. Jul’19-Oct’21. Cantidad: 270.150 €.
- Realización de trabajos de investigación en el proyecto Research and Advanced Avionics Data Networks (H2020 AS-DISCO). Contrato con Aertec Solutions S.L. IP: **R. Barco**, S. Fortes. Ene’-Dic-20. Cantidad: 11.988,75 €.

C.5. Patentes

Todas las patentes son propiedad de Ericsson:

- First network node, method therein, computer program and computer-readable medium comprising the computer program for detecting outage of a radio cell. I. de la Bandera Cascales, R. Barco, P. Muñoz, I. Serrano. (May.2016): WO/2016/068761
- First network node, method therein, computer program and computer-readable medium comprising the computer program for determining whether a performance of a cell is degraded or not. P. Muñoz, R. Barco, I. Serrano, A. Gómez-Andrades. (24/11/2016): WO/2016/184520
- Fault diagnosis in Networks. P. Muñoz, R. Barco, I. Serrano, I. de la Bandera Cascales, E. J. Khatib. (27/10/2016): WO/2016/169616
- Inter-Technology Circuit-Switched Fallback (CSFB) Metrics. D. Palacios-Campos, R. Barco, P. Delgado-quijada, I. Serrano, O. Kaddoura. (20/04/17): WO/2017/063700
- Method and Network Node For Identifying Specific Area Of Wireless Communication System. A. Aguilar-García, M.J. Vera, J. Zec, R. Barco. (29/06/2017): WO/2017/108106
- Method and network node for detecting degradation of metric of telecommunication network. S. Fortes, R. Barco, P. Muñoz, I. Serrano. (28/12/17): WO/2017/220107
- Cellular network management based on automatic social-data acquisition. S. Fortes, R. Barco, I. Serrano. Solicitud (1/5/2017): PCT/EP2017/060312, WO/2018/202272