

Fecha del CVA	04/11/2024
---------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Antonio		
Apellidos	Barrientos Cruz		
Sexo	Hombre	Fecha de Nacimiento	
DNI/NIE/Pasaporte			
URL Web			
Dirección Email	antonio.barrientos@upm.es		
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-1691-3907		

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	2018		
Organismo / Institución	Universidad Politécnica de Madrid		
Departamento / Centro	Automatica, Ingeniería eléctrica y electrónica e Informática industrial / Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales		
País		Teléfono	
Palabras clave	Robótica; Automatización e instrumentación; Control		

A.3. Formación académica

Grado/Master/Tesis	Universidad / País	Año
Master Universitario en Instrumentación e Ingeniería Biomédica	Universidad Nacional de Educación a Distancia / España	2003
Doctor Ingeniero Industrial	Universidad Politécnica de Madrid / España	1986
Ingeniero Industrial, Esp Automática Electrónica	Universidad Politécnica de Madrid / España	1982

Parte B. RESUMEN DEL CV

Antonio Barrientos es Catedrático en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) en el área de Ingeniería de sistemas y Automática, estando focalizado en la Robótica y Control Automático. Obtuvo su título de Máster en Ingeniería Automática y Electrónica en la UPM en 1982 y continuó con su doctorado en Robótica en 1986. Su trabajo doctoral recibió el "Premio Extraordinario de Doctorado de la UPM 1985" y el "Premio a la Mejor Tesis Doctoral por la Fundación José Artigas 1986". Asimismo su labor docente recibió el "Premio a la Mejor Labor Docente Realizada por un Profesor Menor de 35 Años" otorgado por la UPM en 1992. Más tarde, en 2002, amplió su formación académica con un máster en Ingeniería Biomédica de la Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Desde 1988 ha sido un profesor e investigador en robótica e ingeniería de control en la UPM, donde ha contribuido durante más de 35 años a la enseñanza, la investigación y la transferencia de tecnología en robótica.

Como investigador en robótica, ha realizado contribuciones pioneras en varios ámbitos, con publicaciones notables en temas como robótica de ensamblaje (1991), planificación de trayectorias (1994), tele-robótica (1998) y algoritmos evolutivos en robótica (2007). En los últimos 15 años, su investigación se ha enfocado principalmente en robótica de exteriores, especialmente en las áreas de vigilancia, búsqueda y rescate, y robótica agrícola.

Actualmente, es el director del Grupo de Investigación en Robótica y Cibernética en el Centro de Automática y Robótica, un centro mixto de la UPM y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). También es el Subdirector del Departamento de Control Automático. A lo largo de su carrera, ha liderado aproximadamente 40 proyectos de investigación competitivos, financiados tanto por fondos públicos como por asociaciones con la industria privada y ha

dirigido más de 30 tesis doctorales. Los doctores por él formados son en la actualidad profesores en diferentes universidades españolas y extranjeras u ocupan puestos de responsabilidad en I+D en empresas nacionales o internacionales. Es autor de varios libros de texto sobre control, automatización, robótica y manufactura.

Bibliometría (<https://portalcientifico.upm.es/es/ipublic/researcher/303029>)

Agencia (julio 1024) N° Documentos.	N° Citas	h-index	Q1	D1
Google Scholar	325	8167	41	-
WoS	162	2371	27	93
Scopus	180	3079	28	112

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

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

AC: Autor de correspondencia; (n° x / n° y): posición firma solicitante / total autores. Si aplica, indique el número de citaciones

- 1 **Artículo científico.** 2024. Analysis of MR–VR tele-operation methods for legged-manipulator robots. Virtual Reality. Springer. <https://doi.org/10.1007/s10055-024-01021-z>
- 2 **Artículo científico.** 2024. Vision-based collaborative robots for exploration in uneven terrains. Mechatronics. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.mechatronics.2024.103184>
- 3 **Artículo científico.** 2024. Active robotic search for victims using ensemble deep learning techniques. Machine Learning: Science and Technology. IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/2632-2153/ad33df>
- 4 **Artículo científico.** Jaime del Cerro; Antonio Barrientos. 2023. Mixed-reality for quadruped-robotic guidance in SAR tasks. Journal of Computational Design and Engineering. Oxford Academic. 10-4. <https://doi.org/10.1093/jcde/qwad061>
- 5 **Artículo científico.** Christyan Cruz; Luis Garrido; Jaime del Cerro; Antonio Barrientos. 2023. Autonomous victim detection system based on deep learning and multispectral imagery. Machine Learning: Science and Technology. IOP Science. 4-1. <https://doi.org/10.1088/2632-2153/acb6cf>
- 6 **Artículo científico.** Eduardo Gallo; Antonio Barrientos. 2023. GNSS-Denied Semi-Direct Visual Navigation for Autonomous UAVs Aided by PI-Inspired Inertial Priors. Aerospace. MDPI. 10-3. <https://doi.org/10.3390/aerospace10030220>
- 7 **Artículo científico.** Ulloa, Christyan Cruz; Dominguez, David; Del Cerro, Jaime; Barrientos, Antonio. 2022. A Mixed-Reality Tele-Operation Method for High-Level Control of a Legged-Manipulator Robot. SENSORS. 22-21. WOS (0)
- 8 **Artículo científico.** Diego Cerrillo; Antonio Barrientos; Jaime del Cerro. 2022. Kinematic Modelling for Hyper-Redundant Robots—A Structured Guide. Mathematics. MDPI. <https://doi.org/10.3390/math10162891>
- 9 **Artículo científico.** Constantino; Anne; Christyan; Antonio. 2022. Single Plant Fertilization Using a Robotic Platform in an Organic Cropping Environment. Agronomy. MDPI.
- 10 **Artículo científico.** Christyan Cruz Ulloa; Guillermo Prieto Sanchez; Jaime del Cerro Giner; Antonio Barrientos Cruz. 2021. Autonomous Thermal Vision Robotic System for Victims Recognition in Search and Rescue Missions. SENSORS. MDPI.
- 11 **Artículo científico.** Andres Martin-Barrio; Jaime del Cerro; Antonio Barrientos; Helmut Hauser. 2021. Emerging behaviours from cyclical, incremental and uniform movements of hyper-redundant and growing robots. Mechanism and Machine Theory. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.mechmachtheory.2020.104198Helmut>
- 12 **Artículo científico.** Jorge de Leon; Pablo Garcia-Auñon; Antonio Barrientos. 2020. A review on multi-robot systems: current challenges for operators and new developments of interfaces. Revista iberoamericana de automática e informática industrial (RIAI). <https://doi.org/10.4995/riai.2020.13100>

- 13 **Artículo científico.** Juan Jesus Roldan; Silvia Terrile; Jaime del Cerro; Antonio Barrientos. 2020. Application of immersive technologies and natural language to hyper-redundant robot teleoperation. VIRTUAL REALITY. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/s10055-019-00414-9>
- 14 **Artículo científico.** Andres Martin-Barrio; Silvia Terrile; M. Sacramento Diaz-Carrasco; Jaime del Cerro; Antonio Barrientos. 2020. Modelling the Soft Robot Kyma Based on Real-Time Finite Element Method. Computer Graphics Forum. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1111/cgf.14026>
- 15 **Artículo científico.** Pablo Garcia Aunon; Juan Jesus Roldan; Antonio Barrientos. 2018. Monitoring traffic in future cities with aerial swarms: Developing and optimizing a behavior-based surveillance algorithm. COGNITIVE SYSTEMS RESEARCH. Elsevier. ISSN 1389-0417. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2018.10.031>
- 16 **Artículo científico.** Andres Martin Barrio; Silvia Terrile; Antonio Barrientos; Jaime del Cerro. 2018. Hyper-Redundant Robots: classification, state-of-the-art and issues. REVISTA IBEROAMERICANA DE AUTOMÁTICA E INFORMÁTICA INDUSTRIAL. 15-4, pp.351-362. ISSN 1697-7912. <https://doi.org/10.4995/riai.2018.9207>
- 17 **Artículo científico.** Juan Jesus Roldan Gomez; Miguel Angel Olivares; Jaime del Cerro Giner; (4/4) Antonio Barrientos Cruz. 2018. Analyzing and improving multi-robot missions by using process mining. Autonomous Robots. pp.1-19. ISSN 0929-5593. <https://doi.org/10.1007/s10514-017-9686-1>
- 18 **Artículo científico.** Andres Martin Barrio; (2/3) Antonio Barrientos Cruz; Jaime del Cerro Giner. 2018. The Natural-CCD algorithm, a novel method to solve the inverse kinematics of hyper-redundant and soft robots. Soft Robotics. 00-null, pp.1-16. ISSN 2169-5172. <https://doi.org/10.1089/soro.2017.0009>
- 19 **Artículo científico.** mario garzon; joao valente; juan jesus roldan; leandro cancar; (5/6) antonio barrientos; jaime del cerro. 2016. A Multirobot System for Distributed Area Coverage and Signal Searching in Large Outdoor Scenarios. JOURNAL OF FIELD ROBOTICS. 33-8, pp.1087-1106. ISSN 1556-4959. <https://doi.org/10.1002/rob.21636>
- 20 **Artículo científico.** Julian Colorado; Claudio Rossi; Chao Zhang; (4/4) Antonio Barrientos Cruz. 2015. Towards efficient flight: insights on proper morphing-wing modulation in a bat-like robot. Advanced Robotics. 29-24, pp.1599-1610. ISSN 0169-1864. <https://doi.org/10.1080/01691864.2015.1082501>
- 21 **Artículo científico.** Hernandez, Erik; Barrientos, Antonio; del Cerro, Jaime. 2014. Selective Smooth Fictitious Play: An approach based on game theory for patrolling infrastructures with a multi-robot system. Expert Systems With Applications. 41-6, pp.2897-2913. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2013.10.024>
- 22 **Artículo científico.** Lobo, Lorena; Travieso, David; Barrientos, Antonio; Jacobs, David M. 2014. Stepping on Obstacles with a Sensory Substitution Device on the Lower Leg: Practice without Vision Is More Beneficial than Practice with Vision. Plos One. 9-6. <https://doi.org/Stepping on Obstacles with a Sensory Substitution Device on the Lower Leg: Practice without Vision I>
- 23 **Capítulo de libro.** Christyan Cruz Ulloa; David Dominguez; Antonio Barrientos Cruz; Jaime del Cerro Giner. 2023. Design and Mixed-Reality Teleoperation of a Quadruped-Manipulator Robot for SAR Tasks. Robotics in Natural Settings. CLAWAR 2022. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer. 530. ISBN 978-3-031-15225-2.
- 24 **Capítulo de libro.** Christyan Cruz Ulloa; Miguel García; Jaime del Cerro Giner; Antonio Barrientos Cruz. 2022. Deep Learning for Victims Detection from Virtual and Real Search and Rescue Environments. ROBOT2022: Fifth Iberian Robotics Conference. Lecture Notes in Networks and Systems. Springer. 5903, pp.3-13. ISBN 978-3-031-21061-7.
- 25 **Capítulo de libro.** 2022. ROBOFERT: Human - Robot Advanced Interface for Robotic Fertilization Process. TRENDS IN ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND COMPUTER ENGINEERING (ICAETT 2021). https://doi.org/10.1007/978-3-030-96147-3_5

C.3. Proyectos o líneas de investigación

- 1 **Proyecto.** EXTRA-BRAIN: Explainable Trustworthy brain-like AI for Data Intensive Applications. Horizon Europe. Jaime del Cerro Giner. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/01/2024-28/02/2027. 391.500 €.

- 2 **Proyecto.** CollaborativE Search And Rescue robots (CESAR). Jaime del Cerro Giner. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/09/2023-31/08/2026. 166.500 €.
- 3 **Proyecto.** Sistema piloto de aplicación de la tecnología 5G orientado a la estimación de la cosecha en un viñedo mediante robótica e inteligencia artificial. Antonio Barrientos Cruz. (Universidad Politécnica de Madrid). 01/09/2023-31/08/2024. 124.115 €.
- 4 **Proyecto.** EQUIPO DE ROBOTS PARA MISIONES PARA BUSQUEDA Y RESCATE. Antonio Barrientos Cruz. (Ministerio de Ciencia e Innovación). 01/06/2020-31/05/2023. 193.000 €.
- 5 **Proyecto.** ROBÓTICA APLICADA A LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS CIUDADANOS FASE IV (ROBOCITY2030-IV. Antonio Barrientos Cruz. (Comunidad de Madrid). 01/01/2019-31/12/2022. 194.326,53 €.
- 6 **Proyecto.** PCI2018-093074 ROBOT PARA EL CULTIVO EN HILERAS Y RECICLAJE DE RESIDUOS PARA LA PRODUCCION INTENSIVA DE VEGETABLES Y EFICIENCIA ENERGETICA. AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN (MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACION Y UNIVERSIDADES). Antonio Barrientos Cruz. (CENTRO DE AUTOMATICA Y ROBOTICA (CAR) - AGENCIA ESTATAL CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS (CSIC) UNIVERSIDAD POLITECNICA DE MADRID (UPM)). 01/03/2018-01/03/2021. 75.000 €.
- 7 **Proyecto.** DPI2014-56985-R, PROTECCIÓN ROBOTIZADA DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. Antonio Barrientos Cruz. (Universidad Politécnica de Madrid). Desde 01/01/2015. 0 €.
- 8 **Proyecto.** M140538002, ROBÓTICA APLICADA A LA MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS CIUDADANOS (FASE III) (ROBOCITY2030-III). Comunidad de Madrid. Rafael Aracil Santonja. (Universidad Politécnica de Madrid). Desde 01/01/2015. 0 €.
- 9 **Proyecto.** E110505190, SMARTTM: Smart Telemetry Demonstration. European Space Agency. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/03/2011. 41.400 €.
- 10 **Proyecto.** E100505776A,E100240776, RHEA: Robot Fleets for Highly Effective Crop Management in Mediterranean Agriculture. Comisión Europea. Antonio Barrientos Cruz. Desde 06/07/2010. 710.499,94 €.
- 11 **Proyecto.** DPI 2010_17998, SISTEMAS MULTIROBOT PARA PROTECCION DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS. Ministerio de educacion y ciencia. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/01/2010. 0 €.
- 12 **Proyecto.** B-0004-ESM2-ERG, Networked Multirobot Systems NM-RS. CENTRO DE ACUSTICA APLICADA Y EVALUACION NO DESTRUCTIVA; European Defence Agency EDA. Antonio Barrientos. (Universidad Politécnica de Madrid). Desde 01/07/2007.
- 13 **Contrato.** SISTEMA AUTÓNOMO DE ENJAMBRE PARA OPERACIONES TERRESTRE (SENOPTER) Ministerio de Defensa. Antonio Barrientos Cruz. (Universidad Politécnica de Madrid). 25/04/2022-24/11/2023. 54.000 €.
- 14 **Contrato.** MULTI-UAV COORDINATION AND CONTROL INTERFACE V4 (MUAV I2C) Airbus España. Antonio Barrientos Cruz. 01/02/2014-01/02/2018. 0 €.
- 15 **Contrato.** MULTI WAYPOINT TRAJECTORY SIMULATOR- MWTS Indra Sistemas, S.A.. Antonio Barrientos Cruz. Desde 16/05/2012. 11.000 €.
- 16 **Contrato.** HELIOSTAT CLEANING TEAM-ORIENTED ROBOT Sener Ingeniería y Sistemas, S.A.. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/03/2010.

C.4. Actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

Patente de invención. ES-2323843_B2. Sistema de telemetría empleando comunicación mediante campo magnético para diagnóstico y detección de episodios bruxistas 31/03/2009.