

Fecha del CVA	04/02/2021
---------------	------------

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y Apellidos	Antonio Barrientos Cruz		
DNI/NIE/Pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	B-4053-2013	
	Scopus Author ID	55994487100	
	* Código ORCID	0000-0003-1691-3907	

\* Obligatorio

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad Politécnica de Madrid		
Dpto. / Centro	Automatica, Ingeniería eléctrica y electrónica e Informática industrial / Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales		
Dirección			
Teléfono		Correo electrónico	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	2018
Palabras clave	Robótica; Automatización e instrumentación; Control		

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

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

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

Research six-year terms: 5 (4 Research + 1 Transference six-year terms)

Doctoral theses supervised in the last 10 years: 11 thesis

Total citations: Scopus: 1368; Google Scholar: 3931 ; Web of Science: 956

Publication Q1: 26

Publications in JCR: 55

h index Scopus: 20; Google Scholar: 28 ; Web of Science: 16

Extraordinary Doctorate Award UPM 1985

Award to the best Doctoral Thesis "Fundación José Artigas" 1986

National Research Award "Fundación Tutelar APMIB" 2000

140 Scientific and technical publications;

75 Conferences;

11 Organization act. R&D .

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1691-3907>

-Coauthor of "Libro Blanco de la Robotica: desarrollo tecnológico y aplicaciones futuras" (Ministerio de Ciencia e Innovación y CEA)

-Coauthor of "Robotica de servicio" (Asociación Española de Robótica y Automatización Tecnologías de la Producción .)

-Member of the panel of experts in charge of the development of the "Estudio de Prospectiva Automatización Integral de la Empresa Industrial". (Fundación OPTI. Diciembre 2007)

Co-inventor of 5 patents 2 of which have been obtained with previous examination

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Antonio Barrientos received the Msc Engineer degree in Automatic and Electronic from the Polytechnic University of Madrid (UPM) in 1982, and the PhD in Robotics from the same University in 1986, obtaining the "Premio Extraordinario de Doctorado de la UPM 1985 and "Premio a la mejor Tesis Doctoral por la Fundación José Artigas 1986". He also obtained

the "Premio a la mejor labor docente realizada por un profesor menor de 35 años" by the Universidad Politécnica de Madrid in 1992. In 2002 he obtained de MSc Degree in Biomedical Engineering by Universidad Nacional de Educación a Distancia. Since 1988 he is Professor of robotics, computers and control engineering at the Polytechnic University of Madrid. He has six teaching five-year terms (maximum). He has worked teaching, researching and doing technological transfer for more than 30 years in robotics, developing industrial and service robots for different areas .

Currently, he is Full Professor and the head of the Robotics and Cybernetics research group of the Centre for Automatic and Robotic in the Technical University of Madrid – Spanish National Research Council. The main interests of his research group are in the field robotics (ground and aerial), seeking its application in two areas: agriculture and security, search and rescue scenarios.

He is author of several textbooks in Robotics and Manufacturing automation and has participated as coauthor in white books and reports about the state of robotics and manufacturing in Spain, as: Libro blanco de la Robótica, Robots de Servicio, Automatización Integral de la Empresa Industrial Estudio de Prospectiva. On 5 consecutive occasions he has been awarded by the students of the Higher Technical School of Industrial Engineers as the best professor of the specialty of Automation and Electronics, and on 1 occasion as the best professor of the Faculty, having been nominated to this award another 4 times

He is also co-author of more than 180 scientific papers in journals and conferences, and advisor on 24 PhD Tesis. He is senior member of the IEEE, and has 5 periods of research activity evaluated.

He has been director of more than 25 research projects financed in national and international competitive calls as well as projects contracted directly by technology companies such as Indra, Sener or GMV

He is co-inventor of 5 patents, 2 of which have been obtained with previous examination

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones

AC: Autor de correspondencia; (nº x / nº y): posición firma solicitante / total autores

- 1 Artículo científico.** 2020. Design of a Hyper-Redundant Robot and Teleoperation Using Mixed Reality for Inspection Tasks
- 2 Artículo científico.** 2019. Behavior-Based Control for an Aerial Robotic Swarm in Surveillance Missions
- 3 Artículo científico.** Juan Jesus Roldan; Victor Díaz-Maroto; Javier Real; Pablo R. Palafoz; Joao Valente; Mario Garzon; Antonio Barrientos. 2019. Press Start to Play: Classifying Multi-Robot Operators and Predicting Their Strategies through a Videogame ROBOTICS. MDPI. 2019-8 (3).
- 4 Artículo científico.** Pablo R. Palafox; Mario Garzon; Joao Valente; Juan Jesus Roldan; Antonio Barrientos. 2019. Robust Visual-Aided Autonomous Takeoff, Tracking, and Landing of a Small UAV on a Moving Landing Platform for Life-Long Operation APPLIED SCIENCES. MDPI. 2019-9 (13).
- 5 Artículo científico.** Jesús Roldán, Juan; Crespo, Elena; Martín-Barrio, Andrés; Peña-Tapia, Elena; Barrientos, Antonio. 2019. A training system for Industry 4.0 operators in complex assemblies based on virtual reality and process mining ROBOTICS AND COMPUTER-INTEGRATED MANUFACTURING. 59, pp.305-316. ISSN 0736-5845.
- 6 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.

- 7 **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.
- 8 **Artículo científico.** Juan Jesus Roldan Gomez; Miguel Angel Olivares; Jaime del Cerro Giner; Antonio Barrientos Cruz. (4/). 2018. Analyzing and improving multi-robot missions by using process mining Autonomous Robots. pp.1-19. ISSN 0929-5593.
- 9 **Artículo científico.** Pablo Garcia Auñon; Antonio Barrientos Cruz. (2/). 2018. Comparison of Heuristic Algorithms in Discrete Search and Surveillance Tasks Using Aerial Swarms Applied Sciences-Basel. 8,711-null, pp.1-31. ISSN 2076-3417.
- 10 **Artículo científico.** Andres Martin Barrio; Antonio Barrientos Cruz; Jaime del Cerro Giner. (2/). 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.
- 11 **Artículo científico.** Garcia-Aunon, Pablo; Cruz, Antonio Barrientos. 2018. Control optimization of an aerial robotic swarm in a search task and its adaptation to different scenarios Journal of Computational Science. 29-Adaptive behavior 2, pp.107-118.
- 12 **Artículo científico.** roberto gonzalez; antonio barrientos; marcelo toapanta; jaime del cerro. (2/). 2017. Application of Support Vector Machines (SVM) for clinical diagnosis of Parkinson's Disease and Essential Tremor REVISTA IBEROAMERICANA DE AUTOMATICA E INFORMATICA INDUSTRIAL. 14-4, pp.394-405. ISSN 1697-7912.
- 13 **Artículo científico.** juan jesus roldan; elena pena-tapia; andres martin-barrio; jaime del cerro; miguel a. olivares-mendez; antonio barrientos. (6/). 2017. Multi-Robot Interfaces and Operator Situational Awareness: Study of the Impact of Immersion and Prediction SENSORS. 17-8, pp.0-25. ISSN 1424-8220.
- 14 **Artículo científico.** Juan Roldán; Pablo Garcia-Aunon; Mario Garzón; Jorge de León; Jaime del Cerro; Antonio Barrientos. 2016. Heterogeneous Multi-Robot System for Mapping Environmental Variables of Greenhouses Sensors. {MDPI} {AG}. 16-7, pp.1018-1018.
- 15 **Artículo científico.** jesus conesa-munoz; angela ribeiro; joao valente; jaime del cerro; antonio barrientos. (5/). 2016. A Multi-Robot Sense-Act Approach to Lead to a Proper Acting in Environmental Incidents SENSORS. MDPI. 16-8, pp.0-19. ISSN 1424-8220.
- 16 **Artículo científico.** mario garzon; joao valente; juan jesus roldan; leandro cancar; antonio barrientos; jaime del cerro. (5/). 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.
- 17 **Artículo científico.** Julian Colorado; Claudio Rossi; Chao Zhang; Antonio Barrientos Cruz. (4/). 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.
- 18 **Artículo científico.** antonio barrientos; jaime del cerro; andres alacid; efstathios fotiadis; gonzalo r. rodriguez-canosa; bang-chen wang. (1/). 2015. Tracking and following pedestrian trajectories, an approach for autonomous surveillance of critical infrastructures INDUSTRIAL ROBOT-AN INTERNATIONAL JOURNAL. 42-5, pp.429-440. ISSN 0143-991X.
- 19 **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.
- 20 **Artículo científico.** Julian David Colorado Montaña; Antonio Barrientos Cruz; Claudio Rossi; Kenny Breuer. (2/). 2012. Biomechanics of smart wings in a bat robot: morphing wings using SMA actuators Bioinspiration & Biomimetics. 7-3, pp.1-16. ISSN 1748-3182.
- 21 **Artículo científico.** Julian David Colorado Montaña; Antonio Barrientos Cruz; Claudio Rossi; Carlos Parra. (2/). 2012. Inertial attitude control of a bat-like morphing-wing air vehicle Bioinspiration & Biomimetics. pp.1-17. ISSN 1748-3182.
- 22 **Artículo científico.** Joao Ricardo Pereira Valente; David Sanz Muñoz; Jaime del Cerro Giner; Antonio Barrientos Cruz; Miguel Angel De Frutos Carro. (4/). 2012. Near-optimal coverage trajectories for image mosaicing using a mini quad-rotor over irregular-shaped fields Precision Agriculture. pp.1-12. ISSN 1385-2256.

## C.2. Proyectos

- 1 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 €.
- 2 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 €.
- 3 Strip-cropping and recycling of waste for biodiverse and resourCe-Efficient intensive VEGetable production (ERANET SUREVEG\_030717\_0) Comisión Europea. 01/01/2018-31/12/2021.
- 4 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 €.
- 5 DPI2014-56985-R, PROTECCIÓN ROBOTIZADA DE INFRAESTRUCTURAS CRÍTICAS Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. INVESTIGACIÓN". PROGRAMA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN ORIENTADA A LOS RETOS DE LA SOCIEDAD. Antonio Barrientos Cruz. (Universidad Politécnica de Madrid). Desde 01/01/2015. 0 €.
- 6 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 €.
- 7 DPI2013-49564-EXP, SEÑALES QUÍMICAS PARA EL CONTROL DE ACTUADORES ROBÓTICOS Ministerio de Economía y Competitividad. Explora-Tecnología" PROGRAMA ESTATAL DE FOMENTO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA DE EXCELENCIA). Claudio Rossi. Desde 01/01/2014. 35.000 €.
- 8 E110505190, SMARTTM: Smart Telemetry Demonstration European Space Agency. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/03/2011. 41.400 €.
- 9 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 €.
- 10 DPI 2010\_17998, SISTEMAS MULTIROBOT PARA PROTECCION DE GRANDES INFRAESTRUCTURAS Ministerio de educación y ciencia. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/01/2010. 0 €.
- 11 E090505367, WIPE RF CONTRACT N. 30243/09 - GMV/AD European Space Agency. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/02/2009. 0 €.

## C.3. Contratos

- 1 MULTI-UAV COORDINATION AND CONTROL INTERFACE V4 (MUAV I2C) Airbus España. Antonio Barrientos Cruz. 01/02/2014-01/02/2018. 0 €.
- 2 DESARROLLO CONJUNTO SENER Y EL GRUPO DE INVEST. EN ROBOTICA Y CIBERNÉTICA DE SISTEMAS ROBÓTICOS DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DEL ENTORNO E INTERVECIÓN TRAS UNA SITUACIÓN DE CATÁSTROFE Sener Ingeniería y Sistemas, S.A.. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/06/2012. 30.000 €.
- 3 MULTI WAYPOINT TRAJECTORY SIMULATOR- MWTS Indra Sistemas, S.A.. Antonio Barrientos Cruz. Desde 16/05/2012. 11.000 €.
- 4 HELIOSTAT CLEANING TEAM-ORIENTED ROBOT Sener Ingeniería y Sistemas, S.A.. Antonio Barrientos Cruz. Desde 01/03/2010.

## C.4. Patentes

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