

**Part A. INFORMACIÓN PERSONAL**

Fecha CVA 11 Febrero 2026

Nombre y apellidos Andrés Barrado Bautista

**A.1. Situación profesional actual**

Organismo	Universidad Carlos III de Madrid		
Departamento	Departamento de Tecnología Electrónica		
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Desde	Julio 2012
Palabras clave	Electrónica De Potencia. Tren de potencia de Vehículos Eléctricos (HEV, FCEV, EV), satélites y aviones eléctricos. Convertidores CC-CC. Fuentes de alimentación y cargadores de baterías. Modelización y control de sistemas de distribución de energía. EMC.		

**A.2. Formación académica**

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor Ingeniero Industrial	Universidad Carlos III de Madrid	2000
Ingeniero Industrial	Universidad Politécnica de Madrid	1994
Ingeniero Técnico Industrial	Universidad de Extremadura	1990

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

**Cuatro sexenios de investigación** (1997-2002, 2003-2008, 2009-2014 y 2015-2020). **Un sexenio de transferencia** (1997-2002). **10 tesis dirigidas** (4 con menciones extraordinarias de doctorado y 5 en los últimos 10 años). **61 artículos JCR**: 27 publicaciones en Q1, 19 en Q2, 10 en Q3, 2 en Q4 y 3 en otras. 165 artículos en conferencias internacionales. 141 artículos en conferencias nacionales. Según Google Scholar, el índice  $h = 39$ ,  $i_{10} = 109$ , 7140 citas totales y 11855 citas desde 2021.

**Part B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM** (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Andrés Barrado es doctor en Ingeniería Industrial por la Universidad Carlos III de Madrid desde el año 2000. Desde 1994, trabaja en el Departamento de Tecnología Electrónica de la Universidad Carlos III de Madrid. Desde 2012, es **Catedrático de Universidad**. Además, es **director del Grupo de Sistemas Electrónicos de Potencia** (GSEP-UC3M) (desde 2005). También ha sido subdirector de la Escuela Politécnica Superior (EPS) (3 años), director del Grado en Electrónica Industrial y Automatización (3 años), director del Grado en Ingeniería Eléctrica (1,5 años), secretario de la EPS (5 años), codirector de la Cátedra SEPSA (14 años) y codirector de la Cátedra BESEL (4 años).

Cuenta con más de 31 años de experiencia trabajando en **Electrónica de Potencia**. Su principal interés investigador en este campo está relacionado, en particular, con la conversión y el acondicionamiento de potencia, el modelado y el control de sistemas y subsistemas de potencia para el transporte (vehículos eléctricos y de pila de combustible, aeronaves, satélites y trenes) y, también, para el sector de las telecomunicaciones. Además, ha desarrollado investigaciones aplicadas, que ha difundido en conferencias y revistas de prestigio mediante la publicación de **392 artículos** (234 artículos internacionales y 158 artículos nacionales (en español), la mayoría de ellos en conferencias y revistas del IEEE).

En estas áreas de investigación, ha mantenido **colaboraciones internacionales** con diez entidades, la Universidad de Birmingham (Reino Unido)\*\*, la Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (Paraguay)\*\*, la Universidad de Manchester (Reino Unido), la Agencia Espacial Europea (Países Bajos), la Universidad Tecnológica de Tallin (Estonia), CPES Virginia (EE.UU.), Laboratoire Plasmas et Conversion d'Energie (Francia), la Universidad de Toronto (Canadá)\*\* y la Universidad de Padua (Italia), entre otras, con las que ha compartido investigaciones y artículos. (\*\*estancias de entre 5 semanas y 5 meses).

Andrés Barrado ha participado en **34 proyectos con financiación pública** competitiva (21 como investigador principal) y **101 contratos con empresas** (70 como investigador principal), nacionales e internacionales, relacionados principalmente con el sector del transporte, la energía y las telecomunicaciones, entre los que destacan: AIRBUS, EADS, ESA, SENER, METROMADRID, SEPSA, POWERSIM (EE. UU.), ENDESA, UNIÓN FENOSA, BESEL, ONCE, BTESA, etc. También es coautor de **10**



**patentes y 1 patente de software**, algunas de ellas en explotación, y ha sido cofundador de la empresa de base tecnológica denominada «Power Smart Control S.L.». Además, ha impartido 34 cursos sobre electrónica de potencia y EMI-EMC.

Asimismo, es **miembro SENIOR del IEEE**; revisor de proyectos para la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) en España; experto de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR); miembro evaluador de la Agencia Nacional de Promoción de la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; revisor de artículos en diferentes revistas y conferencias del IEEE. **Ha participado en 61 conferencias** (principalmente del IEEE) y ha sido presidente general de la conferencia SAAEI 2009. También es miembro del Comité Organizador, del Comité de Programa o del Comité Técnico de SAAEI, CPE-POWERENG, VPPC, etc.

Por último, ha dirigido **11 tesis doctorales**, cuatro de ellas con mención extraordinaria de doctorado; es coautor de un libro publicado por Pearson Prentice Hall titulado «Problemas de Electrónica de Potencia» y revisor técnico de un libro publicado por Pearson Prentice Hall titulado «Introduction to Power Electronics - D.W.Hart», ambos en el campo de la electrónica de potencia.

### **Part C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES** (ordenados por tipología)

#### **C.1. Publicaciones en revista internacional** (desde 2012, 16 de 35)

1. Víctor Díaz, **Andrés Barrado**, Pablo Zumel, Antonio Lázaro. "Optimized modulation for the Four-Switch Buck-Boost Converter with reduced current ripple". IEEE Open Journal of the Industrial Electronics Society (OJIES). ISSN: 2644-1284. Ene. 2026. CUARTIL: Q2 (2024). DOI: 10.1109/OJIES.2026.3653129.
2. Blázquez-Plaza, F.J., **Barrado, A.** & Wijnen, M. "Survey of high-voltage DC/DC converters for electrospray thrusters". CEAS Space Journal. ISSN: 1868-2502. CEAS Space Journal. ISSN: 1868-2502. Issue: 18, pp.: 1–18. Abr. 2025. CUARTIL: Q2 (2024). DOI: <https://doi.org/10.1007/s12567-025-00615-w>.
3. Blázquez-Plaza, F.J., **Barrado, A.** & Wijnen, M. "Emitted current self-balancing for spacecraft charging mitigation in a high-voltage power converter for electrospray thrusters". Journal of Electric Propulsion. ISSN: 2731-4596. Vol:3, Issue: 26, pp.: 1-18. Nov. 2024.; Digital Object Identifier: <https://doi.org/10.1007/s44205-024-00089-88>
4. Blázquez-Plaza, F.J., **Barrado, A.** & Wijnen, M. "High-performance, miniaturized and configurable power and control unit for electrospray thrusters". CEAS Space Journal. ISSN: 1868-2502. pp.: 1-19. Jul. 2024. CUARTIL: Q2 (2024); Digital Object Identifier: <https://doi.org/10.1007/s12567-024-00558-8>.
5. F. J. Blázquez-Plaza, **A. Barrado**, M. Wijnen and D. Villegas-Prados. "Electrical Model and Electrical Temperature- Dependent Model for Electrospray Thrusters". IEEE Transactions on Power Electronics. ISSN: 0885-8993. vol. 38, Issue: 10, pp.: 12988-12998 Oct. 2023. CUARTIL: Q1; Digital Object Identifier: 10.1109/TPEL.2023.3292421.
6. A. Rodríguez-Lorente, **A. Barrado**, G. Spiazzi, P. Mattavelli, J. López-López, and A. Lázaro. "A novel window reluctance calculation to improve leakage inductance estimation of "E3E" Integrated Magnetic Components" IEEE Transactions on Industrial Electronics. ISSN: 0278-0046. Vol. 70 , Issue: 7. pp: 6744-6753. July 2023. CUARTIL: Q1; Digital Object Identifier: 10.1109/TIE.2022.3204864.
7. Henry Miniguano, **Andrés Barrado**, Antonio Lázaro. "Li-ion Battery and Supercapacitor modeling for electric vehicles based on Pulse – Pseudo Random Binary Sequence". IEEE Transactions on Vehicular Technology. ISSN: 0018-9545. vol.:70, Issue:11, pp: 11378-11389. November 2021. CUARTIL: Q1; Digital Object Identifier: 10.1109/TVT.2021.3112284.
8. Alba Rodríguez-Lorente, **Andrés Barrado**, Carlos Calderón, Cristina Fernández, Antonio Lázaro. "Non-Inverting and Non-Isolated Magnetically Coupled Buck-Boost Bidirectional DC-DC Converter". IEEE Transactions on Power Electronics. ISSN: 0885-8993. vol.: 69, Issue:1. pp.: 11942-11954. Nov. 2020. CUARTIL: Q1; DOI: 10.1109/TPEL.2020.2984202.
9. Henry Miniguano, **Andrés Barrado**, Antonio Lázaro, Pablo Zumel, Cristina Fernandez. "General Parameter Identification Procedure and Comparative Study of Li-ion Battery Models". IEEE Transactions on Vehicular Technology. ISSN: 0018-9545. vol.: 69, Issue:1. pp.: 235-245. 2020. CUARTIL: Q1; DOI: 10.1109/TVT.2019.2952970.
10. D. López del Moral, **A. Barrado**, M. Sanz, A. Lázaro, C. Fernandez, P. Zumel. "Analysis and implementation of the Autotransformer Forward-Flyback converter applied to photovoltaic systems".



Solar Energy. ISSN: 0038-092X. vol.: 194, Issue: pp.: 995-1012. 2019. CUARTIL: Q2; DOI: 10.1016/j.solener.2019.10.082.

11. Henry Miniguano, **Andrés Barrado**, Cristina Fernández, Pablo Zumel and Antonio Lázaro. "A General Parameter Identification Procedure Used for the Comparative Study of Supercapacitors Models". MDPI Energies. ISSN: 1996-1073. vol.: 12, Issue:9. pp.: 1-20, May 2019. CUARTIL: Q3; DOI: 10.3390/en12091776.
12. D. López del Moral, **A. Barrado**, M. Sanz, A. Lázaro, P. Zumel. "Analysis and implementation of the Buck-Boost Modified Series Forward converter applied to photovoltaic systems". Solar Energy. ISSN: 0038-092X. vol.: 176, pp.: 771-787. December 2018. CUARTIL: Q1.
13. Carlos Calderon, **Andres Barrado**, Alba Rodriguez, Pedro Alou, Antonio Lazaro, Cristina Fernandez and Pablo Zumel. "General Analysis of Switching Modes in a Dual Active Bridge with Triple Phase Shift Modulation". MDPI Energies. ISSN: 1996-1073. vol.: 11, Issue:9. pp.: 1-23. Septiembre 2018. CUARTIL: Q3.
14. C. Raga, **A. Barrado**, A. Lazaro, C. Fernandez, V. Valdivia, I. Quesada, L. Gauchia. "Black-Box Model, Identification Technique and Frequency Analysis for PEM Fuel Cell With Overshooting Transient Response". IEEE Transactions on Power Electronics. vol.: 29, Issue: 10. pp.: 5334-5346, Oct 2014. CUARTIL: Q1
15. V. Valdivia, **A. Barrado**, A. Lázaro, M. Sanz, D. López del Moral, C. Raga. "Black-Box Behavioral Modeling and Identification of DC-DC Converters with Input Current Control for Fuel Cell Power Conditioning". IEEE Transactions on Industrial Electronics. vol.: 61, Issue: 4. pp.: 1891-1903. April 2014. CUARTIL: Q1
16. Daniel Izquierdo, **Andrés Barrado**, Cristina Fernandez, Marina Sanz, Antonio Lázaro. "SSPC Active Control Strategy by optimal trajectory of the current for onboard Systems applications". IEEE Transactions on Industrial Electronics. vol.: 60, Issue: 11. pp.: 5195-5205. November 2013. CUARTIL: Q1.

## C.2. Proyectos de I+D+i (desde 2012, 10 de 15)

1. TÍTULO: "Análisis, modelado y propagación de modos de fallo para la mejora de la fiabilidad de los sistemas electrónicos". ENTIDAD FINANCIADORA: Comunidad de Madrid. ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Carlos III de Madrid y Power Smart Control S.L. DESDE: 1 de Enero de 2023 HASTA: 31 de Diciembre de 2026. **IP: Andrés Barrado**. FINANCIACIÓN: 86.350 Euros.
2. TÍTULO: "Convertidor de potencia con alta ganancia, alto rendimiento, salida dual y variable para propulsores espaciales basados en tecnología electrospray". ENTIDAD FINANCIADORA: Comunidad de Madrid. ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Carlos III de Madrid e IENAI SPACE, S.L. DESDE: 24 de Noviembre de 2022 HASTA: 23 de Noviembre de 2026. **IP: Andrés Barrado**. FINANCIACIÓN: 89.288 Euros.
3. TÍTULO: "Posicionamiento estratégico de la Comunidad de Madrid en I+D+i del hidrógeno verde y las pilas de combustible dentro del Plan Complementario de Energía e Hidrógeno Renovable: línea 7 – GREENH2". ENTIDAD FINANCIADORA: CAM-CONSEJERIA DE EDUCACION y PRTR-EU NEXT GENERATION (Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia). ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid, CDTI, INTA, IMDEA ENERGÍA, Universidad Complutense de Madrid, Universidad San Pablo CEU y la Universidad Politécnica de Madrid. DESDE: 1 de Enero de 2021 HASTA: 31 de Diciembre de 2025. **IP: Andrés Barrado** (por UC3M-Línea 7). FINANCIACIÓN: 377.427,64 Euros.
4. TÍTULO: "Development of new solid-state lithium batteries and their electronic charging and energy management system for application to biomedical devices and unmanned aircraft. DROMADER-CM". ENTIDAD FINANCIADORA: SINÉRGICO-CAM. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid. DESDE: July 1, 2021 A: June 30, 2024. **IP: Andrés Barrado** (desde GSEP). FINANCIACIÓN: 258.570 Euros (GSEP); 658.900 (Total Project).
5. TÍTULO: "Energy Distribution System for Hydrogen Propelled Drones (HIDRON)". ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid. DESDE: September 1, 2021 A: August 31, 2024. **IP: Andrés Barrado** (desde UC3M). FINANCIACIÓN: 111.078 Euros.



6. TÍTULO: “ELECTRA: Electric Aircraft Platform”. RTC-2017-6667-4. ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid, Axter Aerospace S.L., Power Smart Control S.L., Sevicios de Radio Wavenet S.L., CT Ingenieros Aeronáuticos, de Automación e Industriales S.L. DESDE: 1 September 2018 A: 31 December 2021. IP: **Andrés Barrado** (desde UC3M). FINANCIACIÓN: 296.395 Euros (UC3M).
7. TÍTULO: “ESSIAL: Electrical Steel Structuring, Insulating and Assembling by means of the Laser technologies”. ENTIDAD FINANCIADORA: European Union. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid, ESIEE Amiens, CRM group, IRT M2P, MULTITEL, UPJV, SEPSA, JEUMONT, MATIKEM, ANDALTEC, FRAUNHOFER IPT, LASEA, EURONOVIA. DESDE: 1 November de 2017 A: 31 July 2022. IP: Francisco Javier Velasco (desde UC3M), **Andrés Barrado** (desde GSEP). FINANCIACIÓN: 461.087,50 Euros
8. TÍTULO: “Hybrid Electric Car Storage and Energy Management System Based on Fuel Cell, Battery and Supercapacitors (ELECTRICAR-AG)”. ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Economía y Competitividad. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid. DESDE: 1 January 2015 A: 30 June 2018. IP: **Andrés Barrado**. FINANCIACIÓN: 168.200 Euros
9. TÍTULO: “Power converters applied to electrical power distribution systems in satellites”. ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación. Subprograma de Especialización en Infraestructuras Científicas y Org. Internacionales. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid. DESDE: 1 June 2011 A: 31 May 2014. IP: **Andrés Barrado**. FINANCIACIÓN: 129.447,59 Euros
10. TÍTULO: “Power Systems for Embedded and Portable Applications Based on Emerging Energy Storage Sources and Devices” (SAUCE). ENTIDAD FINANCIADORA: Ministerio de Ciencia e Innovación. ORGANISMO: Universidad Carlos III de Madrid. DESDE: 1 January 2010 A: 31 December 2012. IP: **Andrés Barrado**. FINANCIACIÓN: 89.540 Euros

### C.3. Contratos de I+D+i (desde 2012, 12 de 38)

1. TÍTULO: “SMARTGREENENERGY Gestión Inteligente (AI-ML) y almacenamiento dinámico de energía sostenible multidireccional” . ENTIDAD FINANCIADORA: GENERACIONES FOTOVOLTAICAS DE LA MANCHA S.L. DESDE: 15 May 2023 A: 15 May 2026. IPs: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 200.000 Euros.
2. TÍTULO: “Optimización de fuentes de alimentación AC-DC para el proyecto DONES-EVO” . ENTIDAD FINANCIADORA: Proyecto MISIONES - BTESA BROAD TELECOM DESDE: 4 February 2022 A: 4 February 2025. IPs: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 129.000 Euros.
3. TÍTULO: “MAGICBOX Centro Procesador de Energía (CPE) Portátil de fuentes diversas” . ENTIDAD FINANCIADORA: GENERACIONES FOTOVOLTAICAS DE LA MANCHA S.L. DESDE: 29 October 2021 A: 29 October 2023. IPs: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 97.000 Euros.
4. TÍTULO: “Desarrollo e implementación de modelos HIL y dinámicos de convertidores de potencia” . ENTIDAD FINANCIADORA: POWER SMART CONTROL S.L. DESDE: 10 January 2018 A: 10 August 2019. IPs: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 34.000 Euros.
5. TÍTULO: “Resonant heating DC-DC converter for portable X-ray equipment”. ENTIDAD FINANCIADORA: SIEMENS S.A. DESDE: 20 November 2017 a: 30 July 2018. IPs: **Andrés Barrado** and Pablo Zumel. FINANCIACIÓN: 22.000 Euros
6. TÍTULO: “30kW and 40kV-130kV Resonant DC-DC Converter for Portable X-Ray Equipment”. ENTIDAD FINANCIADORA: SIEMENS S.A. DESDE: 19 February 2016 A: 30 November 2016. IPs: **Andrés Barrado** and Pablo Zumel. FINANCIACIÓN: 36.000 Euros
7. TÍTULO: “High-power, high-frequency DC-DC converter for railway applications” ENTIDAD FINANCIADORA: SEPSA ELECTRONICA DE POTENCIA, S.L.U. DESDE: 1 December 2014 A: 31 December 2016. IPs: Antonio Lázaro, **Andrés Barrado**, and Emilio Olías. FINANCIACIÓN: 66.250 Euros.
8. TÍTULO: “High-performance AC-DC converter based on SIC for TV and RADIO transmitters”. ENTIDAD FINANCIADORA: BTESA BROAD TELECOM. DESDE: 1 September 2014 A: 31 December 2016. IPs: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 54.000 Euros



9. TÍTULO: “Application for modelling and identification of ultracapacitors”. ENTIDAD FINANCIADORA: POWERSIM (USA) Inc. DESDE: 6 April 2015 A: 5 July 2015. IP: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 12.000 Euros
10. TÍTULO: “High Output Voltage Resonant DC-DC Converter for Portable X-Ray Equipment. Phase 1”. ENTIDAD FINANCIADORA: SIEMENS S.A. DESDE: 20 November 2014 A: 31 July 2015. IP: **Andrés Barrado** and Pablo Zumel. FINANCIACIÓN: 37.500 Euros
11. TÍTULO: “Auxiliary electric propulsion system for light general and sports aviation”. ENTIDAD FINANCIADORA: AXTER AEROSPACE S.L. DESDE: 1 July 2013 A: 31 March 2014. IP: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 29.100 Euros
12. TÍTULO: “Power Distribution System for a New Wave Motion Based Electric Power Generators”. ENTIDAD FINANCIADORA: CIEMAT. DESDE: 1 October 2012 A: 30 June 2013. IP: **Andrés Barrado** and Antonio Lázaro. FINANCIACIÓN: 17.750 Euros

#### C.4. Patentes (desde 2012, 4 de 7)

1. TÍTULO: PROCEDIMIENTOS DE CONTROL ACTIVO PARA LA CONEXIÓN DE CARGAS ALTAMENTE CAPACITIVAS MEDIANTE SSPCS. HOLDER: Universidad Carlos III de Madrid y EADS Construcciones Aeronáuticas S.A. AUTHORS: Daniel Izquierdo Gil, **Andrés Barrado Bautista**, Clara Marina Sanz García y Roberto Hernández Morgado. CONCESSION DATE: 11/02/2014. PUBLICATION NUMBER: ES 2398884 B1. COUNTRIES: España; Extended to USA-DATE: 05/02/2015 Nº PUBLICACIÓN: US2015035498. EU-DATE: 30/10/2013 Nº PUBLICACIÓN: EP2656471.
2. TÍTULO: MÉTODO Y DISPOSITIVO DE TRANSFORMACIÓN DE CORRIENTE CONTINUA EN CORRIENTE ALTERNA. HOLDER: Universidad Carlos III de Madrid. AUTHORS: Antonio Lázaro Blanco, **Andrés Barrado Bautista**, and others. CONCESSION DATE: 16/05/2014. PUBLICATION NUMBER: ES2395460 B2. COUNTRIES: España. IN USE BY: Power Smart Control S.L.
3. TÍTULO Patent: Non isolated DC to DC converter equivalent to the dual active bridge converter. AUTHORS: **Andrés Barrado Bautista** (Universidad Carlos III de Madrid), Aleksandar Prodic (Universidad de Toronto). ENTIDAD HOLDER: Universidad Carlos III de Madrid. APPLICATION NUMBER: P201730842. July 2017. COUNTRY: ES .
4. TÍTULO Patent: Converter for converting alternating current to direct current with power factor correction, comprises three-pole input connected to single-phase or three-phase current source, and direct current output with positive pole and negative pole. INVENTORES: ESCRIBANO NAVALPOTRO L, LAZARO BLANCO A, GUTIERREZ ESCRIBANO R, **BARRADO BAUTISTA A.** HOLDER: BROAD TELECOM SA. CONCESSION DATE: 27/04/2019. PUBLICATION NUMBER: ES2780474-A1. COUNTRIES: AL; AT; BE; BG; CH; CY; CZ; DE; DK; EE; ES; FI; FR; GB; GR; HR; HU; IE; IS; IT; LI; LT; LU; LV; MC; MK; MT; NL; NO; PL; PT; RO; RS; SE; SI; SK; SM; TR; BA; ME; KH; MA; MD; TN.