



|                      |          |
|----------------------|----------|
| <b>Fecha del CVA</b> | 03/02/22 |
|----------------------|----------|

### Parte A. DATOS PERSONALES

|  |   |                 |               |
|--|---|-----------------|---------------|
| Nombre   | Carlos  |                 |               |
| Apellidos                                      | Bordons Alba  |                 |               |
|  |   |                 |               |
|  |   | Dirección email | bordons@us.es |
| URL Web  | <a href="https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=2992">https://investigacion.us.es/sisius/sis_showpub.php?idpers=2992</a> |                 |               |
| Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*) | 0000-0001-5060-7888   |                 |               |

### A.1. Situación profesional actual

|                        |  |          |           |
|------------------------|--|----------|-----------|
| Puesto                 | Catedrático de Universidad   |          |           |
| Fecha inicio           | 24/03/2008   |          |           |
| Organismo/ Institución | Universidad de Sevilla   |          |           |
| Departamento/ Centro   | Ingeniería de Sistemas y Automática / E.T.S. Ingeniería  |          |           |
| País                   | España   | Teléfono | 954487348 |
| Palabras clave         | Control predictivo, Energías renovables, Microrredes, Optimización, Sistemas de Gestión de Energía |          |           |

### A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

| Periodo   | Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción                       |
|-----------|---|
| 2008-hoy  | Catedrático de Universidad / Universidad de Sevilla / España          |
| 1996-2008 | Profesor Titular de Universidad / Universidad de Sevilla / España     |
| 1991-1996 | Profesor Asociado / Universidad de Sevilla / España                   |
| 1989-1991 | Profesor Ayudante de Universidad / Universidad de Sevilla / España    |
| 1988-1989 | Becario FPI / Programa Nacional de formación de Personal Investigador |

### A.3. Formación Académica

| Grado/Master/Tesis          | Universidad/País | Año  |
|-----------------------------|------------------|------|
| Doctor Ingeniero Industrial | Sevilla          | 1994 |
| Ingeniero Industrial        | Sevilla          | 1989 |

### Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios):

Carlos Bordons Alba es Ingeniero Industrial y Dr. Ingeniero Industrial por la Universidad de Sevilla. Es Catedrático del Departamento de Ingeniería de Sistemas y Automática de dicha universidad desde 2008 y director del mismo entre 2013 y 2017. Su campo de trabajo es el Control Avanzado de Sistemas y Procesos, con especial interés en el Control Predictivo Basado en Modelo y los sistemas de energías renovables. Ha trabajado en diversos proyectos en temas como el control de microrredes de energías renovables, la optimización de oleoductos, la automatización de la elaboración del aceite de oliva, la climatización de edificios mediante energía solar o el control de pilas de combustible.

Ha participado en varios proyectos financiados por la Unión Europea y ha sido investigador responsable de diversos proyectos financiados por la Comisión Interministerial de Ciencia y



Tecnología y más de 25 proyectos de transferencia tecnológica a empresas. Ha sido Subdirector de Calidad de la E.T.S. de Ingeniería de Sevilla, miembro del Comité Editorial del Secretariado de Publicaciones y miembro del Consejo de EUCA (European Union Control Association) desde 2007 hasta 2015 y de CEA-IFAC (Comité Español de Automática) desde 2008 a 2014. Ha sido Director Gerente de AICIA (Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía), entidad que se encarga de llevar a cabo proyectos de investigación entre la Universidad y la Empresa entre 2008 y 2012. Desde 2015 forma parte del patronato de CTA (Corporación Tecnológica de Andalucía) como representante de los grupos de investigación andaluces. Es fundador y actual Director de ENGREEN, Laboratorio de Ingeniería para la Sostenibilidad Energética y Medioambiental desde 2020.

Ha publicado 3 libros con la editorial Springer-Verlag, Londres, sobre Control Predictivo Basado en Modelo (Model Predictive Control, MPC) y uno sobre Control Predictivo de Microrredes (Springer Nature), más de ochenta artículos en revistas internacionales y un centenar de ponencias en congresos internacionales. Ha dirigido 18 tesis doctorales en el campo del Control Automático. Es editor de las revistas Control Engineering Practice, Energies y RIAI (Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial) y lo ha sido de IEEE Transactions on Industrial Electronics. Es Senior Member de IEEE.

Es profesor visitante de la University of Technology Sydney desde 2020 y de la Universidad Federal de Santa Catarina desde 2015.

#### **Indicadores generales de calidad de la producción científica:**

Sexenios de investigación: 5. Sexenios de transferencia: 1.

Tesis dirigidas en los últimos 10 años: 16.

Citas totales: 15324 (Scholar google).

Promedio de citas/año durante los últimos 5 años: 1257.

Publicaciones totales en primer cuartil (Q1): 46.

Índice h: 45 (Scholar google).

**Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)- Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.**

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

**Libro:** Model Predictive Control for Microgrids. C. Bordons, F. García-Torres y M.A. Ridao. Springer Nature, 2020.

#### **Revistas JCR (15 más recientes):**

1. Stochastic Optimization of Microgrids with Hybrid Energy Storage Systems for Grid Flexibility Services Considering Energy Forecast Uncertainties. F. Garcia-Torres, C. Bordons, J. Tobajas, R. Real-Calvo, I.S. Chiquero. IEEE Transactions on Power Systems, 2021.
2. A fault detection and reconfiguration approach for MPC-based energy management in an experimental microgrid. J.J. Marquez, A. Zafra-Cabeza, C. Bordons, M.A. Ridao. Control Engineering Practice 2021, 107, 104695.
3. Optimal Demand Response Management of a Residential Microgrid Using Model Predictive Control. V.A. Freire, L.V.R. De Arruda, C. Bordons, J.J. Márquez. IEEE Access 8, 228264-228276, 2021.
4. Optimal Schedule for Networked Microgrids Under Deregulated Power Market Environment Using Model Predictive Control. F. Garcia-Torres, C. Bordons, J. Tobajas, J.J. Márquez, J. Garrido-Zafra. 2020. IEEE Transactions on Smart Grid 12 (1), 182-191.
5. LPV-MPC fault-tolerant energy management strategy for renewable microgrids. M.M. Morato, P.R.C. Mendes, J.E. Normey-Rico, C. Bordons. International Journal of Electrical Power & Energy Systems 117, 105644.

6. A Stochastic MPC Based Energy Management System for Simultaneous Participation in Continuous and Discrete Prosumer-to-Prosumer Energy Markets. P. Baez-Gonzalez, F. Garcia-Torres, M.A. Ridaó, C. Bordons. 2019. *Energies* 13 (14), 3751.
7. Event-based state-space model predictive control of a renewable hydrogen-based microgrid for office power demand profiles. Castilla Nieto, Maria del Mar, Bordons Alba, Carlos, Visioli. *Journal of Power Sources*. 2020. Vol. 450, Pag. 1-10.
8. A Two-Layer EMS for Cooperative Sugarcane-based Microgrids. Morato, M. M., Vergara-Dietrich, J. D., Mendes, P. R., Normey-Rico, J. E., Bordons, C. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, 118, 2020.
9. Optimal economic schedule for a network of microgrids with hybrid energy storage system using distributed model predictive control. F Garcia-Torres, C Bordons, MA Ridaó. *IEEE Transactions on Industrial Electronics* 66 (3), 1919-1929, 2019.
10. Fault analysis, detection and estimation for a microgrid via H2/H infinito LPV observers. M. Morato, Marcelo, J. Regner, Daniel, R.c. Mendes, Paulo, Normey Rico, Julio E., Bordons Alba, Carlos. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*. 2019. Vol. 105. Pag. 823-845.
11. Evaluation of fuel cell/battery passive hybrid power systems for unmanned vehicles. López González, Eduardo Manuel, Vivas Fernández, Francisco José, Isorna Llerena, Fernando, Ridaó Carlini, Miguel Angel, Bordons Alba, Carlos. *International Journal of Hydrogen Energy*. 2019.
12. Future Hybrid Local Energy Generation Paradigm for the Brazilian Sugarcane Industry Scenario. M.M. Morato, P.R. da Costa Mendes, A.A. Cani, J.E. Normey-Rico, C. Bordons. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 101, 139-150, 2018.
13. Advanced chance-constrained predictive control for the efficient energy management of renewable power systems. J.D. Vergara-Dietrich, M.M. Morato, P.R.C. Mendes, A.A. Cani, J.E. Normey-Rico. *Journal of Process Control*, 2019.
14. Optimal scheduling of grid-connected PV plants with energy storage for integration in the electricity market. Núñez Reyes, Amparo, Marcos Rodríguez, David, Bordons, Carlos, Ridaó Carlini, Miguel Angel.. *Solar Energy*. 2017. Vol. 144. Pag. 502-516.
15. Fuzzy Model Based Predictive Control of Reaction Temperature in a Pilot Plant. JM Escaño, K Wittheephanich, C Bordons. *Advances in Fuzzy Logic and Technology* 2017, 1-11.

### **C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado,**

Título: Digital Intelligence for collaborative for Energy management in Manufacturing (DENIM).  
Nº Proyecto: SI-2032/24/2020. Entidad financiadora: Comisión Europea H2020.  
Duración, desde: 01/11/2020 hasta: 31/12/2024. Investigador responsable: Juan Manuel Escaño y Carlos Bordons Alba. Número de investigadores participantes: 12. Cuantía de la subvención: 490 833,75 €

Título: Transporte Turístico Urbano Eléctrico Sostenible (TTUES). Nº Proyecto: 0517\_TTUES\_6\_E. Entidad financiadora: Comisión Europea. Duración, desde: 01/01/201 hasta: 31/12/2021. Investigador responsable: Carlos Bordons Alba. Número de investigadores participantes: 4. Cuantía de la subvención: 78.530 €

Título: Gestión eficiente y segura de microrredes para la integración de energías renovables en viviendas usando técnicas de control predictivo (GESVIP) Nº Proyecto: US-1265917. Entidad financiadora: Junta de Andalucía. Duración, desde: 01/02/2020 hasta: 31/01/2022. Investigador responsable: Carlos Bordons Alba y José M. Maestre Torreblanca. Número de investigadores participantes: 9. Cuantía de la subvención: 90.000 €

Título: Almacenamiento y Gestión de Energías Renovables en Aplicaciones Comerciales y Residenciales (AGERAR). Nº Proyecto: 0076\_AGERAR\_6\_E. Entidad financiadora: Comisión Europea. Duración, desde: 01/10/2015 hasta: 30/09/2019. Investigador responsable: Miguel Ángel Ridaó Carlini. Número de investigadores participantes: 9. Cuantía de la subvención: 201.450 €.



Título: Control Predictivo de microrredes reconfigurables con almacenamiento híbrido y móvil (CONFIGURA). Nº Proyecto: DPI2016-78338-R. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad. Duración, desde: 01/01/2017 hasta: 31/12/2019. Investigador responsable: Carlos Bordons Alba/ Miguel Ángel Ridaó Carlini. Número de investigadores participantes: 12. Cuantía de la subvención: 165.000 €.

Título: Improving Efficiency and Operational Range in Low-Power Unmanned Vehicles Through the Use of Hybrid Fuel-Cell-Power Systems (IUFCV). Nº Proyecto: SFPP-985079. Entidad financiadora: Science for Peace NATO. Duración, desde: 01/09/2016 hasta: 31/12/2018. Investigador responsable: Miguel Ángel Ridaó Carlini. Número de investigadores participantes: 5. Cuantía de la subvención: 26.500 €.

#### **C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados**

##### **Contratos (68/83)**

Título del contrato /proyecto: Control predictivo de plantas fotovoltaicas con almacenamiento (PV SINCRONA). Empresa / Administración financiadora: Abengoa Solar NT. Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla. Duración, desde: 01/03/2014 hasta: 28/02/2016. Investigador responsable: Carlos Bordons Alba. Número de investigadores participantes: 6. Cuantía del contrato: 112.530,00 €.

Título: Desarrollo de sistemas robotizados en el entorno del retail (Smart Retail). Nº Proyecto: PI-1459/2015. Entidad financiadora: Tier1 Technology. Duración, desde: 01/07/2016 hasta: 31/10/2016. Investigador responsable: Miguel Ángel Ridaó Carlini. Número de investigadores participantes: 5. Cuantía del contrato: 70.000 €.

Título del contrato /proyecto: OLICEMATIC. Development of a novel cost effective technique to optimise olive oil production. Código: PI-0350/2008. Empresa / Administración financiadora: Centre de Transferencia de Tecnología, S.L. Entidades participantes: AICIA-Universidad de Sevilla. Duración, desde: 1/11/2008 hasta: 30/04/2011. Investigador responsable: Carlos Bordons Alba. Número de investigadores participantes: 4. Cuantía del contrato: 123.766,00 €.

##### **Patentes**

Título: Equipo Robotizado para la localización de artículos en una tienda y su procedimiento de funcionamiento. Inventores (por orden de firma): Miguel Ángel Ridaó, Carlos Bordons, Eduardo Fernández, Gonzalo Hernández, Francisco Javier Rubio y José Luis Cordero. N. de solicitud: P201630307. País de prioridad: España. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Fecha de solicitud: 15/03/2016. Países a los que se ha extendido: Patente nacional. Empresas que la están explotando: Tier1 technologies.

Título: Dispositivo de análisis en tiempo real de los orujos de aceite de oliva. Inventores (p.o. de firma): Carlos Bordons Alba. N. de solicitud: P200200758. País de prioridad: España, Fecha de prioridad: Mayo 2002. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Países a los que se ha extendido: España. Empresa/s que la están explotando: PROCISA.

Título: Sistema de Optimización Integral de Líneas de Extracción de Aceite de Oliva. Inventores (p.o. de firma): Carlos Bordons Alba, Eduardo Fernández. N. de solicitud: P20020301. País de prioridad: España, Fecha de prioridad: Mayo 2002. Entidad titular: Universidad de Sevilla. Países a los que se ha extendido: España. Empresa/s que la están explotando: PROCISA.