

# CV Ascensión Zafra Cabeza

Grupo de Investigación: [Automatica y Robotica Industrial](#)  
Departamento/Unidad: [Ingeniería de Sistemas y Automática](#)  
Situación profesional: Profesora Titular de Universidad

## Responsable de los siguientes proyectos/ayudas en la US:

- **Proyecto de investigación:**
  - Almacenamiento y Gestión de Energía Renovable para el fomento de la participación de pequeños y medianos prosumidores en redes eléctricas inteligentes (AGERAR\_plus) ([0091\\_AGERAR\\_PLUS\\_6\\_E](#))
  - Técnicas de Control Predictivo Resiliente para la Gestión de Sistemas de Energía Renovables incluyendo Hidrógeno Verde ([PID2022-142069OB-I00](#))
  - Técnicas de Gestión Segura y Fiable de la Energía en Microrredes Integrando Cambios en la Demanda y Control Predictivo Estocástico ([PID2019-104149RB-I00](#))

## Participa en los siguientes proyectos/ayudas en la US:

- **Proyecto de investigación:**
  - Desarrollo de actuaciones piloto para el fomento de comunidades energéticas locales en entornos rurales (CEL\_RURAL) ([0081\\_CEL\\_RURAL\\_6\\_E](#) - Equipo Trabajo (Solicitud))
  - Análisis e Impulso del H2 RENovable en la región POCTEP – AIHRE ([0093\\_AIHRE\\_6\\_E](#) - Equipo Trabajo (Solicitud))
  - Infraestructuras científicas para la vigilancia y adaptación al cambio global en Andalucía (INDALO-4) ([INDALO-4](#) - Equipo de Investigación)
  - Diseño y gestión óptima de sistema modular de almacenamiento híbrido basado en baterías y H2 renovable para dotar de flexibilidad a comunidades energéticas ([TED2021-131604B-I00](#) - Equipo de Investigación)

- Digital Intelligence for collaborative for Energy management in Manufacturing (DENIM) ([SI-2032/24/2020](#) - Investigador)
- Transporte Turístico Urbano Eléctrico Sostenible ([0517\\_TTUES\\_6\\_E](#) - Investigador)
- Ampliación Aquacollect H2020 ([P18-HO-4713](#) - Equipo Colaborador (Solicitud))
- Optimal Control of Thermal Solar Energy Systems-OCNTSOLAR ([SI-1838/24/2018](#) - Investigador)
- Gestión eficiente y segura de microrredes para la integración de energías renovables en viviendas usando técnicas de control predictivo. ([US-1265917](#) - Equipo de Investigación)
- Control Predictivo de Microrredes Reconfigurables con Almacenamiento Híbrido y Móvil ([DPI2016-78338-R](#) - Equipo de Investigación (Alta/Baja))
- Almacenamiento y Gestión de Energías Renovables en Aplicaciones Comerciales y Residenciales - AGERAR ([0076\\_AGERAR\\_6\\_E](#) - Investigador)
- Control Predictivo de Sistemas Energéticos Distribuidos con Fuentes Renovables y Almacenamiento Estacionario y Móvil ([DPI2013-46912-C2-1-R](#) - Equipo de Investigación)
- Dynamic Management of Physically Coupled Systems of Systems (DYMASOS) ([FP7-ICT-ICT-2013.3.4-611281](#) - Investigador)
- Gestión Óptima de Edificios de Energía Cero ([P11-TEP-8129](#) - Investigador)
- Técnicas de Control Predictivo para la Gestión Eficiente de Micro-Redes de Energías Renovables ([DPI2010-21589-C05-01](#) - Investigador)
- Highly-complex and networked control systems (HYCON2) ([FP7-ICT-2009-5-257462](#) - Investigador)
- Control predictivo en red ([DPI2008-05818](#) - Investigador)
- Control predictivo de procesos interconectados con modos de operación diversos ([DPI2007-66718-C04-01](#) - Investigador)
- Control y optimización de sistemas híbridos de energías renovables ([P07-TEP-02720](#) - Investigador)
- Control Predictivo Híbrido de Sistemas de Refrigeración Solar ([EXC/2005/TEP-745](#) - Otro Investigador)
- Hybrid Control: taming heterogeneity and complexity of networked embedded systems (HYCON) ([FP6-511368](#) - Investigador)

- SICONEL. Sistema neuronal para la predicción de la demanda de energía eléctrica basada en medidas en tiempo real de variables meteorológicas ([1FD97-1261](#) - Contratado)
  - Assessment of energy saving oil pipelines. Proyecto AESOP ([ENK6-CT-2000-00096](#) - Becario)
- **Contrato con empresas (Arts. 68/83 LOU):**
    - Generation of datasets created by the Generative Adversarial Network (GAN) to train predictive models ([PI-2201/24/2022](#) - Investigador)
    - Model Predictive Control based on Machine Learning in Big Data Applications (Fase 2) ([PI-2030/24/2020](#) - Investigador)
    - Model Predictive Control based on Machine Learning in Big Data Applications ([PI-1914/24/2019](#) - Investigador)
    - Desarrollo de sistemas robotizados en el entorno del retail (Smart Retail) ([PI-1459/2015](#) - Investigador)
    - Simulador entrenamiento ([SR-1376/2015](#) - Investigador)
    - Control predictivo de plantas fotovoltaicas con almacenamiento (PV SINCRONA) ([PI-1283/2014](#) - Investigador)
    - Dynamic Management of Physically Coupled Systems of Systems (DYMASOS) ([SI-1154/2013](#) - Investigador)
    - Sistema de potencia y control de un vehículo eléctrico con pila de combustible (DELFIN-3) ([PI-1188/2013](#) - Investigador)
    - Diseño del sistema de control de actitud de un microsatélite ([PI-1210/2013](#) - Investigador)
    - Estudio y modelado del proceso de lixiviación de Cobre Las Cruces S.A. ([PI-0960/2012](#) - Investigador)
- **Ayuda a la investigación:**
    - Incentivo al Grupo de Investigación TEP-116 ([2017/TEP-116](#) - Investigador)
    - Incentivo al Grupo de Investigación TEP-116 ([2011/TEP-116](#) - Investigador)
    - Incentivo al Grupo de Investigación TEP-116 ([2010/TEP-116](#) - Investigador)

- Ayuda a la Consolidación del Grupo de Investigación TEP-116 (2009/TEP-116 - Investigador)
- Ayuda a la Consolidación del Grupo de Investigación TEP-116 (2008/TEP-116 - Investigador)
- Ayuda a la Consolidación del Grupo de Investigación TEP-116 (2007/TEP-116 - Investigador)
- Ayuda a la Consolidación del Grupo de Investigación TEP-116 (2005/TEP-116)

## Publicaciones:

### • Capítulos en Libros

- Zafra Cabeza, Ascensión:  
Busing. Pag. 65-83. En: Domótica para Ingenieros. 2015. ISBN 978-8497329767
- Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José:  
A Hierarchical Distributed MPC Approach: A Practical Implementation. Vol. 69. Pag. 451-464. En: Distributed Model Predictive Control Made Easy. Vol. 69 - Intelligent Systems, Control and Automation: Science and Engineering. Dordrecht Heidelberg New York London. Springer. 2014. 601. ISBN 978-94-007-7005-8
- Alvarado Aldea, Ignacio, Fernández Camacho, Eduardo, Cepeda Caballos, Alfonso, Núñez Reyes, Amparo, Zafra Cabeza, Ascensión:  
Memoria del Programa de Equipos Docentes para la Formación de Profesores Noveles. Vol. 1. Pag. 23-34. En: La Formación del Profesorado Universitario : Programa de Equipos Docentes de la Universidad de Sevilla Curso 2003-2004. Santander (ESPAÑA). Instituto de Ciencias de la Educacion de la Universidad de Sevilla. 2005. ISBN 84-86849-37-3

### • Publicaciones en Revistas

- Velarde, Pablo, Zafra Cabeza, Ascensión, Márquez, Juan José, Maestre Torreblanca, José, Bordons Alba, Carlos:  
Stochastic MPC-Based Reconfiguration Approaches for Microgrids. En: IEEE Transactions on Control Systems Technology. 2024. Vol. 32. Núm. 3. Pag. 891-904.  
<https://doi.org/10.1109/TCST.2023.3342135>
- Sivianes, Manuel, Maestre Torreblanca, José, Zafra Cabeza, Ascensión, Bordons Alba, Carlos:  
Blockchain for energy trading in energy communities using stochastic and distributed model predictive control. En: IEEE

Transactions on Control Systems Technology. 2023. Vol. 31. Núm. 5. Pag. 2132-2145. 10.1109/Tcst.2023.3291635

- Sivianes, Manuel, Velarde, Pablo, Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José, Bordons Alba, Carlos:  
Uncertainty management in peer-to-peer energy trading based on blockchain and distributed model predictive control. En: IFAC-PapersOnLine. 2023. Vol. 56. Núm. 2. Pag. 7102-7107.  
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2023.10.579>
- Sivianes, Manuel, Bordons Alba, Carlos, Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José:  
Uncertainty management in peer-to-peer energy trading based on blockchain and distributed model. En: IFAC-PapersOnLine. 2023. Vol. 56. Núm. 2. Pag. 7102-7107.  
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2023.10.579>
- Zafra Cabeza, Ascensión, Márquez, Juan José, Bordons Alba, Carlos, Ridaó Carlini, Miguel Angel:  
An online stochastic MPC-based fault-tolerant optimization for microgrids. En: Control Engineering Practice. 2023. Vol. 130. Núm. 105381. Pag. 1-16.  
<https://doi.org/10.1016/j.conengprac.2022.105381>
- García Torres, Félix, Zafra Cabeza, Ascensión, Santos Silva, Carlos, Grieu, Stéphane, Darure, Tejaswinee, et. al.:  
Model Predictive Control for Microgrid Functionalities: Review and Future Challenges. En: Energies. 2021. Vol. 14.  
<https://doi.org/10.3390/en14051296>
- Márquez, Juan José, Zafra Cabeza, Ascensión, Bordons Alba, Carlos, Ridaó Carlini, Miguel Angel:  
A fault detection and reconfiguration approach for MPC-based energy management in an experimental microgrid. En: Control Engineering Practice. 2021. Vol. 107.  
<https://doi.org/10.1016/j.conengprac.2020.104695>
- Zafra Cabeza, Ascensión, Velarde, Pablo, Maestre Torreblanca, José:  
Multicriteria optimal operation of a microgrid considering risk analysis, renewable resources, and model predictive control. En: Optimal Control Applications & Methods. 2020. Vol. 41. Núm. 1. Pag. 94-106. 10.1002/oca.2525
- Maestre Torreblanca, José, Zafra Cabeza, Ascensión, Fernández García, María Isabel, Isla Tejera, Beatriz, Del Prado Llergo, Jose Ramón, et. al.:  
Control Predictivo Aplicado a la Gestión de Stocks en Farmacia Hospitalaria: un Enfoque Orientado a la Minimización del Riesgo. En: Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial. 2013. Vol. 10. Pag. 149-158.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.riai.2013.03.005>
- Zafra Cabeza, Ascensión, Rivera, Daniel E., Collins, Linda M., Ridaó Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:

A Risk-Based Model Predictive Control Approach to Adaptive Interventions in Behavioral Health. En: IEEE Transactions on Control Systems Technology. 2011. Vol. 19. Núm. 4. Pag. 891-896. 10.1109/Tcst.2010.2052256

- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A mixed integer quadratic programming formulation of risk management for reverse osmosis plantst. En: Desalination. 2011. Vol. 268. Núm. 1. Pag. 46-54. 10.1016/j.desal.2010.09.048
- Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo, Sánchez, Laura:  
A hierarchical distributed model predictive Control approach to irrigation canals: A risk mitigation perspective. En: Journal of Process Control. 2011. Vol. 21. Núm. 5. Pag. 789-799
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
Using a Risk-Based Approach to Project Scheduling: a Case Illustration from Semiconductor Manufacturing. En: European Journal of Operational Research. 2008. Vol. 190. Núm. 3. Pag. 708-723
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Alvarado Aldea, Ignacio, Fernández Camacho, Eduardo:  
Applying Risk Management to Combined Heat and Power Plants. En: IEEE Transactions on Power Systems. 2008. Vol. 23. Núm. 3. Pag. 938-945
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo, G. Kempf, Karl, Rivera, Daniel E.:  
Managing Risk in Semiconductor Manufacturing: a Stochastic Predictive Control Approach. En: Control Engineering Practice. 2007. Vol. 15. Núm. 8. Pag. 969-984
- Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo, Bordons Alba, Carlos, Ruiz Arahál, Manuel, Alamo Cantarero, Teodoro, et. al.:  
Consortium Developing Dra Model, Algorithm. En: Oil & Gas Journal. 2005. Vol. 103. Núm. 35. Pag. 78-84
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
An Algorithm for Optimal Scheduling and Risk Assessment of Projects. En: Control Engineering Practice. 2004. Vol. 12. Núm. 10. Pag. 1329-1338

## • **Aportaciones a Congresos**

- Sivianes, Manuel, Velarde, Pablo, Zafra Cabeza, Ascensión, Bordons Alba, Carlos:  
Gestión de energía en comunidades energéticas mediante

Blockchain y MPC estocástico y distribuido. Ponencia en Jornada. XLIV Jornadas de Automática 2023. Zaragoza. 2023

- Hernández, Andrés, Velarde, Pablo, Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José:  
Modelado y control estocástico del crecimiento de células tumorales con quimioterapia usando MPC. Ponencia en Jornada. XLIV Jornadas de Automática 2023. Zaragoza. 2023
- Hernández, Andrés, Velarde, Pablo, Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José:  
A Stochastic Model Predictive Control Approach to Deal with Cancerous Tumor Growth. Ponencia en Congreso. 2023 9th International Conference on Control, Decision and Information Technologies. - Roma, Italia. 2023
- Sivianes, Manuel, Zafra Cabeza, Ascensión, Velarde, Pablo, Bordons Alba, Carlos:  
Fault tolerant approach applied on peer-to-peer energy trading based on blockchain and distributed model predictive control. Ponencia en Congreso. 2023 IEEE International Conference on Energy Technologies for Future Grids. Wollongong, Australia. 2023
- Márquez, Juan José, Zafra Cabeza, Ascensión, Bordons Alba, Carlos:  
Diagnosis and Fault Mitigation in a Microgrid using model predictive control. Ponencia en Congreso. 2018 International Conference on Smart Energy Systems and Technologies (SEST). Universidad de Sevilla. 2018
- Castilla Nieto, Maria del Mar, Márquez, Juan José, Zafra Cabeza, Ascensión, Bordons Alba, Carlos:  
Diagnosis y Mitigación de fallos usando Control Predictivo basado en Modelo sobre Microred experimental. Ponencia en Congreso. IV Simposio CEA de Modelado, Simulación y Optimización. - Valladolid, España. 2018
- Bordons Alba, Carlos, Ridao Carlini, Miguel Angel, Zafra Cabeza, Ascensión, Castilla Nieto, Maria del Mar, Márquez, Juan Jose:  
Control Predictivo de Microrredes Reconfigurables con Almacenamiento Híbrido y Móvil. Ponencia en Congreso. IV Simposio CEA de Modelado, Simulación y Optimización. - Valladolid, España. 2018
- Zafra Cabeza, Ascensión, Espinosa, Rafael, Ridao Carlini, Miguel Angel, Bordons Alba, Carlos:  
Evaluación multicriterio para la optimización de redes de energía. Poster en Congreso. XXXVIII Jornadas de Automática. Gijón - Asturias. 2017
- Zafra Cabeza, Ascensión, Maestre Torreblanca, José, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo, Sanchez, Laura:  
Hierarchical Distributed Model Predictive Control for Risk Mitigation: An Irrigation Canal Case Study. Ponencia en Congreso. 2011 American Control Conference. California. USA. 2011. Proceedings of

the 2011 American Control Conference (Acc 2011). 3172. 3177

- Zafra Cabeza, Ascensión, Del Real Torres, Alejandro José, Arce Rubio, Alicia, Fernández Camacho, Eduardo, Ridao Carlini, Miguel Angel, et. al.:  
A Risk-based Strategy for Power System Optimization. Ponencia en Congreso. 49th IEEE Conference on Decision and Control. Atlanta, GA, USA. 2010. Proceedings of the 49th IEEE Conference on Decision and Control. 1905. 1911
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
Optimizariion in reverse osmosis plants through risk mitigation. Ponencia en Congreso. European Control Conference. Budapest, Hungría. 2009. Proceedings of the European Control Conference 2009. (ECC 09) \*. 4546. 4551
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A model predictive control approach for project risk management. Ponencia en Congreso. European Control Conference 2007. Island Lf Kos, Greece. 2007. Proceedings of the European Control Conference 2007. (Ecc' 07)\*. 3337. 3343
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
Scheduling of Combined Heat and Power Plants by considering Risk Management. Ponencia en Congreso. 46th IEEE Conference on Decision and Control. New Orleans. USA. 2007. Proceedings of the 46th IEEE Conference on Decision and Control. 5459. 5464
- Zafra Cabeza, Ascensión, M. Rivera, Linda, Rivera, Daniel E., Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A Risk-based Model Predictive Control Approach to Adaptive Interventions in Behavioral Health. Ponencia en Congreso. 45th IEEE Conference on Decision & Control. San Diego. USA. 2006
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A Stochastic Predictive Control Approach to Project Risk Management. Ponencia en Congreso. IFAC World Congress. Praga, República Checa. 2005. IFAC Proceedings Volumes. 1. 6
- Ridao Carlini, Miguel Angel, Zafra Cabeza, Ascensión:  
An Algorithm to Minimize Drag Reducers Injections in Oil Pipelines. Ponencia en Congreso. 44th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference ECC 05 . Sevilla. España. 2005. Proceedings of the 44th IEEE Conference on Decision and Control, and European Control Conference Ecc' 05 \*. 1. 6
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
Un Sistema de Decisión Multicriterio Basado en Riesgos: Aplicación a la Fase de Ofertas. Poster en Congreso. Jornadas de Automática.



León, España. 2003. XXIV Jornadas de Automática. CD. ROM

- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A multicriteria risk-based dss for bidding using mixed integer programming. Ponencia en Congreso. IFAC Workshop on Control Applications of Optimisation. Visegrad, Hungría. 2003. Proceedings IFAC Workshop on Control Applications of Optimization. 143. 148
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A hybrid algorithm for scheduling, cost estimation and risk assessment of projects. Ponencia en Congreso. IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems. Saint-Malo Brittany, Francia. 2003. Proceeding of the IFAC Conference on Analysis and Design of Hybrid Systems. 177. 182
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
A decision support system for bidding process. Ponencia en Congreso. International Federation of Automatic Control. World Congress. 2002. 15th Triennial World Congress of the International Federation of Automatic Control. 12. 23
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
Risk Mitigation in the bidding process using mixed programming. Ponencia en Congreso. 2002 IEEE International Conference on Control Applications and International Symposium on Computer Aided Control Systems Designs. Glasgow. UK. 2002
- Núñez Reyes, Amparo, Zafra Cabeza, Ascensión:  
Monitorización, Control y Simulación en Tiempo Real de una Planta Piloto Mediante el Sistema Experto G2. Poster en Congreso. Jornadas de Automática. . Barcelona, España. 2001. XXII Jornadas de Automática. 12. 16
- Zafra Cabeza, Ascensión, Núñez Reyes, Amparo:  
Supervisión, Monotorización y Control de Planta Piloto Mediante SCADA. Poster en Congreso. Jornadas de Automática. . Barcelona, España. 2001. XXII Jornadas de Automática. 18. 22
- Zafra Cabeza, Ascensión, Ridao Carlini, Miguel Angel, Fernández Camacho, Eduardo:  
Sistema de ayuda a la decisión en el proceso de elaboración de ofertas usando técnicas multicriterio. Ponencia en Congreso. IX Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial. Gijón. España. 2001