

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA		15/05/2020
Nombre y apellidos	Alejandro Medina Domínguez			
DNI/NIE/pasaporte	07865245g	Edad	53	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	E-5510-2015		
	Código Orcid	0000-0001-9797-4909		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Salamanca			
Dpto./Centro	Dpto. de Física Aplicada / Facultad de Ciencias			
Dirección	Dpto. de Física Aplicada , Pza. de la Merced s/n, Univ. Salamanca 37008, Salamanca			
Teléfono	+34 677565486	Correo electrónico	amd385@usal.es	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	18/06/2012	
Espec. cód. UNESCO	221300,220510			
Palabras clave	Optimización termodinámica; Simulación de convertidores energéticos; Eficiencia energética; Energías renovables; Plantas termosolares; Motores de combustión interna			

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Ciencias Físicas	Universidad de Salamanca	1990
Doctor en Ciencias Físicas	Universidad de Salamanca	1993

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

Sexenios de investigación concedidos: 4 (todos los posibles). Último concedido: 2009-2014.

- ✓ 68 artículos JCR (21 últimos 5 años, 15 de ellos Q1), 1 libro, diversos capítulos de libros
- ✓ H-index: 19 (Web of Science)
- ✓ Tesis dirigidas: 2 (2009 and 2012), una tesis en proceso de escritura

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Doctor en Ciencias Físicas desde 1993. Las líneas de mi investigación han evolucionado desde problemas de Mecánica Estadística (espectroscopía molecular en fases densas) hacia problemas de Optimización Termodinámica, tanto desde el punto de vista teórico, como aplicado a problemas de Ingeniería: ciclos termodinámicos para plantas de generación eléctrica y en el transporte (motores de encendido por chispa).

Globalmente, este trabajo de investigación ha dado lugar aproximadamente a más de 65 publicaciones indexadas, varios capítulos de libro, la coordinación de un libro completo y diversas comunicaciones a congresos. Tengo experiencia en coordinar grupos de trabajo multidisciplinares (físicos e ingenieros) internacionales y mantener relaciones estables con diversos grupos de investigación en diferentes temas. Asimismo, he dirigido dos tesis doctorales en problemas de simulación y optimización termodinámica. He participado aproximadamente en 15 proyectos de investigación y sido responsable de dos de ellos, uno de ámbito autonómico y otro nacional.

He impartido seminarios y conferencias en diversos países. He realizado una estancia postdoctoral de un año de duración en Estados Unidos y varias estancias más breves en países europeos y sudamericanos.

Ejerce habitualmente de revisor científico de varias revistas indexadas y soy miembro del comité editorial de dos. Tengo reconocidos todos los sexenios de investigación posibles, 4.

En cuanto a actividades de gestión académica, he sido durante más de 6 años Subdirector de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la Universidad de Salamanca, miembro de diversas comisiones y del Consejo de Investigación de la USAL.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones (últimos 5 años)

1. R.P. Merchán, M.J. Santos, I. Heras, J. Gonzalez-Ayala, A. Medina, J.M.M. Roco, and A. Calvo Hernández
On-design pre-optimization and off-design analysis of hybrid Brayton thermosolar tower power plants for different fluids and plant configurations
Renew. Sust. Ener. Rev. 119, 109590 (2020)
ISI Impact: 10.556 (Q1)
2. J. Gonzalez-Ayala, J. Guo, A. Medina, J.M.M. Roco, and A. Calvo Hernández
Energetic Self-Optimization Induced by Stability in Low-Dissipation Heat Engines
Phys. Rev. Lett. 124, 050603 (2020)
ISI Impact: 9.227 (Q1)
3. J. Guo, Y. Wang, J. Gonzalez-Ayala, J.M.M. Roco, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Continuous power output criteria and optimum operation strategies of an upgraded thermally regenerative electrochemical cycles system
Ener. Conv. Manage. 180, 544-664 (2019)
ISI Impact: 7.181 (Q1)
4. J. Gonzalez-Ayala, J. Guo, A. Medina, J.M.M. Roco, and A. Calvo Hernández
Optimization induced by stability and the role of limited control near a steady state
Phys. Rev. E, 100, 062128 (2019)
ISI Impact: 2.353 (Q1)
5. J. Guo, H. Yang, J. Gonzalez-Ayala, H. Zhang, J.M.M. Roco, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Thermally driven refrigerators: Equivalent low-dissipation three-heat-source model and comparison with experimental and simulated results
Ener. Conv. Manage., 198, 111917 (2019)
ISI Impact: 7.181 (Q1)
6. J. Guo, Y. Wang, J. Gonzalez-Ayala, J.M.M. Roco, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Continuous power output criteria and optimum operation strategies of an upgraded thermally regenerative electrochemical cycles system
Ener. Conv. Manage., 180, 654-664 (2019)
ISI Impact: 6.377 (Q1)
7. R. Basurto-Flores, L. Guzmán-Vargas, S. Velasco, A. Medina, and A. Calvo Hernández
On entropy research analysis: cross-disciplinary knowledge transfer
Scientometrics, 117, 123-139 (2018)
ISI Impact: 2.173 (Q2)
8. J. González- Ayala, A. Medina, J.M.M. Roco, and A. Calvo Hernández
Entropy generation and unified optimization of Carnot-like and low-dissipation refrigerators
Phys. Rev. E, 97, 022139 (2018)
ISI Impact: 2.284 (Q1)
9. M.J. Santos, C. Miguel-Barbero, R.P. Merchán, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Roads to improve the performance of hybrid thermosolar gas turbine power plants: Working fluids and multi-stage configurations
Ener. Conv. Manage. 165, 578-592 (2018)
ISI Impact 5.59 (Q1)
10. I. Reyes-Ramírez, S.D. Martínez Boggio, P.L. Curto-Risso, A. Medina, A. Calvo Hernández, and L. Guzmán-Vargas
Symbolic analysis of the cycle-to-cycle variability of a gasoline-hydrogen fueled spark engine
Energies, 11, (2018)
ISI Impact: 2.262 (Q2)
11. R.P. Merchán, M.J. Santos, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Thermodynamic model of a hybrid Brayton thermosolar plant
Renew. Ener., 128, 473-484 (2018)

ISI Impact: 4.36 (Q1)

12. A. Durante, G. Pena-Vergara, P.L. Curto-Risso, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Thermodynamic simulation of a multi-step externally fired gas turbine powered by biomass
Ener. Conv. Manage. 140, 182-191 (2017)

ISI Impact: 5.59 (Q1)

13. R.P. Merchán, M.J. Santos, I. Reyes-Ramirez, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Modeling hybrid solar gas-turbine power plants: Thermodynamic projection of annual performance and emissions
Ener. Conv. Manage. 134, 314-326 (2017)

ISI Impact: 5.59 (Q1)

14. J. González-Ayala, J.M.M. Roco, A. Medina, and A. Calvo Hernández
Carnot-like heat engines versus low-dissipation models
Entropy, 19, 182 (2017)

ISI Impact: 1.743 (Q2)

15. Martínez-Boggio, S.D.; Curto-Risso, P.L.; Medina, A.; Calvo Hernández, A.
Simulation of cycle-to-cycle variations on spark ignition engines fueled with gasoline-hydrogen blends
Int. J. Hydrogen Ener. 41, 9087-9099 (2016)

ISI Impact: 3.31 (Q2)

16. Santos M.J.; Merchán, R.P.; Medina, A.; Calvo Hernández A.
Seasonal thermodynamic prediction of the performance of a hybrid solar gas-turbine power plant
Ener. Conv. Manage. 115, 89-102 (2016)

ISI Impact: 5.59 (Q1)

17. Calvo Hernández, A.; Medina, A.; Roco, J. M. M.
Time, entropy generation, and optimization in low-dissipation heat devices
New. J. Phys. 17, 075011 (2015)

Impact: 3.67 (Q1)

18. Sánchez-Orgaz, S. ; Pedemonte, M.; Ezzatti, P.; Curto-Risso, P. L.; Medina, A.; Calvo Hernández, A.
Multi-objective optimization of a multi-step solar-driven Brayton plant
Ener. Conv. Manage. 99, 346-358 (2015)

Impact: 3.59 (Q1)

19. Hunicz, J.; Medina, A.; Litak, G.; Curto-Risso, P. L.; Guzmán-Vargas, L.
Effects of Direct Fuel Injection Strategies on Cycle-by-Cycle Variability in a Gasoline Homogeneous Charge Compression Ignition Engine: Sample Entropy Analysis
Entropy 17, 539-559 (2015)

Impact: 1.56 (Q2)

20. Olivenza-León, D.; Medina, A.; Calvo Hernández, A.
Thermodynamic modeling of a hybrid solar gas-turbine power plant
Ener. Conv. Manage. 93, 435-447 (2015)

Impact: 3.59 (Q1)

21. Calvo Hernández, A.; Roco, J. M. M.; Medina, A.; Velasco, S.; Guzmán-Vargas, L.
The maximum power efficiency 1-root tau: Research, education, and bibliometric relevance
Eur. J. Phys. 224 809-821 (2015)

Impact: 1.4 (Q2)

C.2. Proyectos de investigación (últimos 5 años)

1. Title: *Low-scale hybrid thermosolar plants for distributed energy generation*
Regional level

Main researchers: Antonio Calvo Hernández

Number of researchers: 7

Financing agency: JCyL (Spain), SA017-P17

Dates: 01/01/2017 - 31/12/2019, 3 years

Budget: 108.380 €

2. Title: *Thermodynamic optimization of energy converters*

National level

Main researcher: Alejandro Medina

Number of researchers: 7

Financing agency: MINECO(Spain), FIS2010-17147

Dates: 01/01/2011 - 31/12/2013, 3 years

Budget: 30.250 €

3. Title: *Efficient energy converters and sustainable working fluids*

National level

Main researchers: Juan Antonio White Sánchez y Antonio Calvo Hernández

Number of researchers: 13

Financing agency: MINECO (Spain), ENE2013-40644-R

Dates: 01/01/2014 - 31/12/2016, 3 years

Budget: 56.870 €

Régimen de dedicación: Tiempo completo

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Proyectos de transferencia de resultados y Art. 83 LOU.

1. Referencia del proyecto: LANZADERA_TCUE18-20_010

Título: *Planta de concentración termosolar de disco parabólico con ciclo Brayton híbrida para generación distribuida de energía (BraySolDish)*

Investigador principal: Irene Heras Pérez

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León, Fundación General Universidad de Salamanca (Plan TCUE, Convocatoria Lanzadera)

Duración: 15/07/2019 – 15/07/2020

Financiación recibida: 8.000 €

2. Referencia del proyecto: PC_TCUE1820_F2_002

Título: *Generación limpia y eficiente de energía eléctrica a pequeña escala: discos parabólicos termosolares híbridos*

Investigador principal: María Jesús Santos Sánchez

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León, Fundación General Universidad de Salamanca (Plan TCUE)

Duración: 01/02/2019 – 01/02/2019

Financiación recibida: 10.000 €

3. Referencia del proyecto: PC_TCUE1517_F2_013

Título: *Optimización termo-económica de plantas termosolares híbridas regenerativas y multietapa para su desarrollo en Castilla y León*

Investigador principal: Alejandro Medina Domínguez

Entidad financiadora: Junta de Castilla y León, Fundación General Universidad de Salamanca (Plan TCUE)

Duración: 08/03/2017 – 08/03/2018

Financiación recibida: 6.000 €

4. Título: *Estudio termodinámico y de simulación de diferentes condiciones de funcionamiento de la Central Térmica de Ciclo Combinado (CTCC) ACECA para la evaluación de las medidas que puedan reducir el mínimo técnico de la central*

Investigador principal: José Miguel Mateos Roco

Entidad financiadora: Art. 83 LOU. Universidad de Salamanca / Iberdrola

Duración: 01/04/2016 – 31/12/2017

Financiación recibida: 77.000 €

El abajo firmante se responsabiliza de la veracidad de todos los datos de este documento.

Salamanca, 15 de mayo de 2020

Fdo.: Alejandro Medina Domínguez