

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA	30/04/2024
Nombre y Apellidos	Marta María Hernando Álvarez		
Núm. Identificación del investigador	Researcher ID		
	Scopus Author ID		
	Código ORCID		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Oviedo		
Dpto./Centro	Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, de Computadores y Sistemas (DIEECS) / Universidad de Oviedo		
Dirección	Campus de Viesques s/n. Edificio Departamental 3. 33204. Gijón. Asturias		
Teléfono		correo electrónico	
Categoría profesional	Catedrática de Universidad	Fecha inicio	Noviembre 2010
Espec. Cód. UNESCO	3306, 3307		
Palabras clave	Electrónica industrial, electrónica de potencia, conversión de energía, corrección del factor de potencia, convertidores CA/CC, convertidores CC/CC		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniera Industrial	Universidad de Oviedo	1988
Doctora Ingeniera Industrial	Universidad de Oviedo	1992

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

5 sexenios de investigación (1989-1994, 1995-2000, 2001-2006, 2007-2012 y 2013-2018).

1 sexenio de transferencia (1996-2001)

6 tesis dirigidas (julio 2000, septiembre 2000, febrero 2010, julio 2013, enero 2016 y julio 2018).

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Soy Ingeniera Industrial desde 1988 y Doctora Ingeniera Industrial desde 1992, ambos títulos por la Universidad de Oviedo.

Desde 1988 pertenezco al Área de Tecnología Electrónica de la Universidad de Oviedo, donde he desempeñado distintos puestos docentes, siendo Catedrática de Universidad desde noviembre de 2010.

He impartido docencia en las titulaciones de Ingeniería Industrial, Ingeniería de Telecomunicación, Ingeniería Técnica Industrial, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería de Telecomunicación especialidad Telemática, así como en el Programa de Doctorado del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, de Computadores y de Sistemas de la Universidad de Oviedo. En la actualidad doy clase en el Grado de Ingeniería en Tecnologías y Servicios de Telecomunicación.

Mi actividad investigadora se desarrolló en el Grupo de Electrónica Industrial de la Universidad de Oviedo - GEI (Grupo de Excelencia del Principado de Asturias en 2002, única convocatoria de estas características), y posteriormente en el Grupo de Sistemas Electrónicos de Alimentación – SEA (grupo de investigación acreditado de la Universidad de Oviedo). Como miembro de estos dos grupos de investigación, realicé mi tesis doctoral y posteriormente he co-dirigido seis tesis doctorales, tres de ellas con Premio Extraordinario de Doctorado.

A lo largo de mi trayectoria investigadora, colaboré inicialmente en la línea de investigación en Sistemas de Iluminación y también en la línea de Electrónica Industrial, con participación en proyectos de investigación y publicación de artículos científicos. No obstante, la mayor parte de mi actividad se ha desarrollado en la línea de Sistemas Electrónicos de Alimentación, especialmente en el ámbito de los convertidores CA/CC, correctores del factor de potencia, sistemas de alimentación ininterrumpida y, más recientemente, convertidores bidireccionales. Como resumen de mi actividad investigadora, he participado en 4 proyectos financiados por la Unión Europea, 17 proyectos financiados por el Plan Nacional (Investigadora Principal de 4), 12 proyectos financiados por el Plan Regional de Investigación del Principado de Asturias (IP de 6), 6 proyectos financiados por la Universidad de Oviedo (IP de 2) y 26 proyectos financiados por empresas (IP de 18). Como resultado de las actividades de investigación en estos proyectos se derivan además dos patentes (una nacional y otra internacional), 60 publicaciones en revistas especializadas (45 en revistas internacionales indexadas en SCI) y 158 ponencias en congresos (91 en congresos internacionales).

Participo con regularidad en actividades de revisión de artículos para revistas especializadas, tales como IEEE Transactions on Power Electronics, Transactions on Industrial Electronics y Transactions on Industry Applications, así como para congresos especializados.

Soy evaluadora de ANEP y experta de ANECA; he participado en paneles de evaluación de convocatorias de proyectos del Plan Nacional, convocatorias Ramón y Cajal y Juan de la Cierva, proyectos Cenit y soy gestora del área PIN-IEA de la Agencia Estatal de Investigación (desde enero de 2024); pertenezco a la Comisión de Acreditación Nacional para el cuerpo de Titulares de Universidad de la rama Ingeniería y Arquitectura (desde octubre de 2012 hasta febrero de 2015 y desde enero de 2024 en la comisión c13), así como al Comité Asesor 6.2 de la CNEAI (desde febrero de 2016 hasta noviembre de 2017 y en la comisión de reclamaciones de las convocatorias de 2021, 2022 y 2023). Evaluadora en el proceso de preselección en la convocatoria de 2021 del “Postgraduate Fellowships Abroad programme” de la Fundación La Caixa.

Vicerrectora de Recursos Materiales y Tecnológicos de la Universidad de Oviedo entre junio de 2016 y febrero de 2021.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

- Rodríguez, J., García-Meré, J. R., G. Lamar, D., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2023) High Step-Down Isolated PWM DC–DC Converter Based on Combining a Forward Converter with the Series-Capacitor Structure. IEEE Access, 11, 131045-131063.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3334794>

- Rodríguez, A., Sebastián, J., Lamar, D. G., Hernando, M. M., Ayarzagüena, I., Larrazabal, I., Ortega, D., Bermejo, J. M., Vázquez, F. (2022). An Overall Analysis of the Static Characteristics of the Single Active Bridge Converter. *Electronics (Switzerland)*, 11(4).

<https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS11040601>

- Murillo-Yarce, D., Restrepo, C., Lamar, D. G., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2022). Study of Multiple Discontinuous Conduction Modes in SEPIC, Ćuk, and Zeta Converters. *Electronics (Switzerland)*, 11(22).

<https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS11223744>

- Rogina, M. R., Rodríguez, A., Vázquez, A., Lamar, D. G., Hernando, M. M. (2020). Event-focused digital control to keep high efficiency in a wide power range in a SiC-based synchronous dc/dc boost converter. *Electronics (Switzerland)*, 9(12), 1-13.

<https://doi.org/10.3390/ELECTRONICS9122154>

- Castro, I., Vázquez, A., Arias, M., Lamar, D. G., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2019). A Review on Flicker-Free AC-DC LED Drivers for Single-Phase and Three-Phase AC Power Grids. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 34(10), 10035-10057.

<https://doi.org/10.1109/TPEL.2018.2890716>

- Castro, I., Vázquez, A., Lamar, D. G., Arias, M., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2019). An Electrolytic Capacitorless Modular Three-Phase AC-DC LED Driver Based on Summing the Light Output of Each Phase. *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, 7(4), 2255-2270. <https://doi.org/10.1109/JESTPE.2018.2868950>
- Vázquez, A., Rodríguez, A., Lamar, D. G., Hernando, M. M. (2018). Advanced Control Techniques to Improve the Efficiency of IPOP Modular QSW-ZVS Converters. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 33(1), 73-86. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2017.2705803>
- Castro, I., Lamar, D. G., Arias, M., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2017). Multicell Three-Phase AC-DC Driver for HB-LED Lighting Applications. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 53(4), 3803-3813. <https://doi.org/10.1109/TIA.2017.2686802>
- Zúmel, P., Ortega, L., Lázaro, A., Fernández, C., Barrado, A., Rodríguez, A., Hernando, M. M. (2016). Modular Dual-Active Bridge Converter Architecture. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 52(3), 2444-2455. <https://doi.org/10.1109/TIA.2016.2527723>
- Rodríguez, A., Vázquez, A., Lamar, D. G., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2015). Different purpose design strategies and techniques to improve the performance of a dual active bridge with phase-shift control. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 30(2), 790-804. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2014.2309853>
- Arias, M., Sebastián, J., Hernando, M. M., Viscarret, U., Gil, I. (2015). Practical Application of the Wave-Trap Concept in Battery - Cell Equalizers. *IEEE Transactions on Power Electronics*, 30(10), 5616-5631. <https://doi.org/10.1109/TPEL.2014.2373435>
- Lamar, D. G., Arias, M., Hernando, M. M., Sebastián, J. (2015). Using the Loss-Free Resistor Concept to Design a Simple AC-DC HB-LED Driver for Retrofit Lamp Applications. *IEEE Transactions on Industry Applications*, 51(3), 2300-2311. <https://doi.org/10.1109/TIA.2014.2360957>

C.2. Proyectos

- Referencia: UE-23-POWERIZED-101096387. Título: *Digitalization of Power Electronic Applications within Key Technology Value Chains (Powerized)*. Entidad financiadora: EU-Programa marco Horizonte 2020. Investigador principal UO: Fernando Briz. Fecha de inicio – fin: 01/01/2023-31/12/2025. Tipo de participación: investigador. Concedido
- Referencia: UE-18-POWER2POWER-826417. Título: *The next-generation silicon-based power solutions in mobility, industry and grid for sustainable decarbonisation in the next decade. (Power2power)*. Entidad financiadora: EU- Programa marco Horizonte 2020. Investigador principal UO: Fernando Briz. Fecha de inicio – fin: 01/06/2019-31/05/2022. Cuantía: 297.133,75€. Tipo de participación: investigador. Concedido
- Referencia: FP7-NMP3-LA-2013-604057. Título: *Silicon carbide power electronics technology for efficient devices (SPEED)*. Entidad financiadora: EU en el contexto de proyecto tipo “Large Scale Integrating Collaborative Research Project” financiado por la Unión Europea en el 7º Programa Marco. Investigador principal: Daniel Fernández (INAEL) y Fernando Briz (Universidad de Oviedo). Fecha de inicio - fin: 01/01/2014 - 31/12/2017. Cuantía: 12.297.780 € (total) y 531.820,8 (UO). Tipo de participación: investigador. Concedido.
- Referencia: CSD2009-00046. Título: *Advanced wide band gap semiconductor devices for rational use of energy (RUE)*. Entidad financiadora: MINECO proyecto de la convocatoria CONSOLIDER-INGENIO. Investigador principal: José Millán (CNM) y Javier Sebastián (UO). Fecha de inicio - fin: 01/12/2009-31/12/2014. Cuantía: 4.560.000€ (total) y 338.022 € (UO). Tipo de participación: investigador. Concedido.
- Referencia: SV-PA-21-AYUD/2021/51931. Título: *Ayudas para grupos de investigación de organismos del Principado de Asturias durante el periodo 2021-2023*. Entidad financiadora: Fundación para la Investigación Científica y Técnica (FICYT). Investigador principal: Marta M.

Hernando. Fecha inicio - fin: 01/01/2021-31/12/2023. Cuantía: 165.600€. Tipo de participación: investigador principal. Concedido.

- Referencia: PID2022-136969OB-I00. Título: *Isolated Hybrid Switched-Capacitor DC-DC Converters for Future Bus Providers (IsoCap)*. Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación. Investigador principal: Juan Rodríguez y Diego G. Lamar. Fecha inicio – fin: 01/09/2023-30/08/2026. Cuantía: 116.500€. Tipo de participación: Investigador. Concedido.

- Referencia: MCINN-22-TED2021-130939B-I00. Título: *Convertidores modulares para sistemas de baterías modulares y distribución de 800V en vehículos eléctricos. (Modubat800)*. Investigador principal: Alberto Rodríguez y Aitor Vázquez. Fecha inicio – fin: 01/12/2022 - 30/11/2024. Cuantía: 115.920 €. Tipo de participación: Investigador. Concedido.

- Referencia: PDC2021-121242-I00. Título: *Diseño y desarrollo de lámparas PLC-VLC con capacidad de transmitir información por luz visible desde la tecnología PLC (Line2Light)*. Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación. Investigador principal: Diego G. Lamar. Fecha inicio – fin: 01/12/2021-30/11/2023. Cuantía: 80.500€. Tipo de participación: Investigador. Concedido.

- Referencia: PID2019-110483RB-I00. Título: *Diseño de transmisores eficientes de Comunicación por Luz Visible (VLC) mediante el uso de técnicas de conmutación (LEDfast)*. Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación. Investigador principal: Diego G. Lamar. Fecha inicio – fin: 01/06/2020-31/05/2023. Cuantía: 104.907€. Tipo de participación: Investigador. Concedido.

C.3. Contratos

- *Desarrollo y validación de un prototipo demostrador para el sistema de gestión de energía de un vehículo eléctrico*. Financiación: Ecoeficiencia e Ingeniería, S. L. Investigador Principal: Aitor Vázquez Ardura. Fecha de inicio – fin: 15/07/2021 y 30/09/2022. Cuantía: 30.000 €. Tipo de participación: Investigador. Concedido.

- *Estudio y desarrollo de un filtro activo para la compensación de potencia reactiva en una instalación doméstica monofásica*. Financiación: Efibat Servicios Técnicos, S. A. Investigador Principal: Marta Hernando. Fecha de inicio – fin: 11/12/2015 y 11/6/2016. Cuantía: 26.925 €. Tipo de participación: Investigador principal. Concedido.

- *Estudio teórico de acciones de mejora del accionador de los motores lineales de un pasillo de aceleración*. Financiación: Thyssenkupp Elevator Innovation Center, S. A.. Investigador principal: Marta Hernando. Fecha de inicio – fin: 01/01/2015 y 31/12/2015. Cuantía: 25.500 €. Tipo de participación: Investigador principal. Concedido.

C.4. Patentes

- Título: Dispositivo convertidor de corriente alterna/continua. Inventores: J. Sebastián, P. Villegas, M. M. Hernando, S. Ollero y E. de la Cruz. N. de publicación: ES 2 117 946 A1. País de prioridad: España. Fecha de prioridad: 20/06/96. Entidad titular: Alcatel Standar Eléctrica S.A.

- Título: Switched Series Regulator. Inventores: A. Fontán, E. de la Cruz, J. Sebastián, P. Villegas y M. M. Hernando. N. de publicación: EP 0 907 236 A2. País de prioridad: AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE. Países a los que se ha extendido: AL, LT, LV, MK, RO, SI. Fecha de prioridad: 2/10/97. Entidad titular: Alcatel Alsthom Compagnie Generale d'Electricite.