

**CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)**

**Parte A. INFORMACIÓN PERSONAL**

Nombre	Sandra		
Apellido	Velarde Suárez		
Género (*)	Mujer	Fecha de nacimiento	
DNI			
correo electrónico		Dirección URL: <a href="https://acortar.link/TYXdpv">https://acortar.link/TYXdpv</a>	
ORCID (*)	0000-0002-4967-4642		

**A.1. Posición actual**

Posición	Catedrática de Universidad		
Fecha inicial	30/09/2019		
Institución	Universidad de Oviedo		
Departamento/Centro	Departamento de Energía		
País	España	Tel.	
Palabras clave	Turbomaquinaria, Ruido de ventiladores, Aeroacústica, Turbinas eólicas		

**A.2. Puestos anteriores**

Periodo	Cargo/Institución/País/Causa de la interrupción
1993-1999	Profesora Asociada TC/Universidad de Oviedo/España
1999-2019	Profesora Titular Univ./Universidad de Oviedo/España

**A.3. Educación**

Doctorado, Licenciado, Graduado	Universidad/País	Año
Ingeniería Industrial	Universidad de Oviedo	1992
Doctorado en Ingeniería Industrial	Universidad de Oviedo	1997

**Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, espacios incluidos)**

Desde mi incorporación en 1993 al Grupo de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Oviedo, he participado ininterrumpidamente en Proyectos de Investigación apoyados por convocatorias competitivas regionales, nacionales y europeas. Se han realizado un total de 25 proyectos, 6 de ellos en el rol de Investigadora Principal (IP). Las líneas de investigación desarrolladas se pueden describir de la siguiente manera: Fenómenos no estacionarios y generación de ruido en turbomáquinas; optimización de equipos de climatización para el transporte colectivo; monitorización y análisis de señales en turbomáquinas; y acústica ambiental, industrial y arquitectónica. En los últimos diez años, la mayor parte de mis actividades de investigación se han centrado en temas relacionados con las turbinas eólicas: aeroacústica de perfiles de turbinas, diseño y optimización de VAWTs y metodologías experimentales para ensayar turbinas eólicas y perfiles en túneles de viento.

He recibido una valoración positiva por parte de la CNEAI de 5 sexenios de investigación (el último en 2023), el número máximo al que he podido optar por edad y fecha de incorporación. La investigación llevada a cabo ha dado como resultado artículos científicos en publicaciones indexadas o con indicaciones de calidad reconocidas: 38 en publicaciones indexadas (JCR e ISI-CPCI), 22 en publicaciones con indicaciones de calidad reconocidas y 23 contribuciones a Congresos Internacionales. En este momento, en Web of Science mi índice H es de 13 y en Scopus mi índice H es de 15. Cabe destacar, por su número de citas, 2 artículos sobre generación de ruido de ventiladores publicados en revistas indexadas en el JCR, ubicados respectivamente en el percentil 90 y 88 de su campo en Scopus.

Paralelamente, también he desarrollado continuamente actividades de transferencia de tecnología a la industria, que han dado lugar a numerosos contratos de investigación en virtud del artículo 83 de la LOU. De todas estas actividades, cabe destacar la intensa y fructífera colaboración con la empresa INTERNACIONAL HISPACOLD, S.A., uno de los líderes mundiales en la fabricación de equipos de climatización para autobuses y otros vehículos

colectivos. Nuestra contribución se ha traducido en el uso de menos unidades de ventilación para cada equipo de aire acondicionado, así como en una excelente posición competitiva en el mercado debido a la baja generación de ruido de estas máquinas, y por lo tanto mayor comodidad para los usuarios. Lo más destacado de esta colaboración es la concesión de un modelo de utilidad por parte de la Dirección Nacional de Patentes de un ventilador optimizado que actualmente está en funcionamiento por parte de la compañía. También cabe destacar en esta línea un artículo publicado en una revista indexada en el JCR, situada en el percentil 86 de su campo en Scopus por su número de citas.

He dirigido numerosos proyectos de introducción a la investigación para estudiantes, tanto de Grado como de Máster, y 5 tesis doctorales, una de ellas con mención internacional y dos con Premio Extraordinario de Doctorado. Estos cinco doctores han desarrollado exitosas carreras científicas y tecnológicas: un profesor universitario en Chile, una tecnóloga en el Centro Nacional de Energías Renovables, una investigadora senior en el centro de I+D de Arcelor Mittal y dos profesores en la Universidad de Oviedo.

He ejercido el liderazgo ocupando cargos directivos dentro y fuera de la Universidad: Subdirectora de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Gijón, Directora del Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias, Directora General de Industria y Telecomunicaciones del Principado de Asturias, Directora del Departamento de Energía y Vicerrectora de Sostenibilidad, Movilidad y Medio Ambiente.

## Parte C. MÉRITOS RELEVANTES.

### C.1. Publicaciones.

- [1] Meana-Fernández, A., Solís-Gallego, I.; Fernández-Tena, A. **Velarde-Suárez, S.**, "The Boussignac valve: Experimental and numerical study of the working principle and thermofluid behavior", *Flow Measurement and Instrumentation* 104 (2025), 102873. DOI: 10.1016/j.flowmeasinst. 2025.
- [2] Santamaría, Luis, Jesús M. Fernández Oro, Pedro García-Regodeseves, **Sandra Velarde-Suárez**, Adrián Pandal. "CFD Modeling of a Pitching Airfoil for the Estimation of the Performance Curve in an H-Rotor Vertical Axis Wind Turbine". *International Journal of Energy Research* 2024 (2024). DOI: 10.1155/2024/4425634.
- [3] Luis Santamaría, Mónica Galdo Vega, Adrián Pandal, José González Pérez, **Sandra Velarde-Suárez**, Jesús Manuel Fernández Oro, "Aerodynamic Performance of VAWT Airfoils: Comparison between Wind Tunnel Testing Using a New Three-Component Strain Gauge Balance and CFD Modelling", *Energies* 15(24), 2022, DOI: 10.3390/en15249351.
- [4] Santamaría, L., Fernández Oro, J.M. , Argüelles Díaz, K.M. , Meana-Fernández, A., Pereiras B. , **Velarde-Suárez, S.**, "Novel methodology for performance characterization of vertical axis wind turbines (VAWT) prototypes through active driving mode", *Energy Conversion and Management* 258 2022, 115530, DOI: 10.1016/j.enconman.2022.115530.
- [5] Luis Santamaría, Katia María Argüelles Díaz, Mónica Galdo Vega, José González Pérez, **Sandra Velarde-Suárez**, Jesús Manuel Fernández Oro, "Performance assessment of vertical axis wind turbines (VAWT) through control volume theory", *Sustainable Energy Technologies and Assessments* 54, 2022, DOI: 10.1016/j.seta.2022.102811.
- [6] Solís-Gallego, I., Argüelles Díaz, K.M., Fernández Oro, J.M., **Velarde-Suarez, S.**, "Wall-Resolved LES Modeling of a Wind Turbine Airfoil at Different Angles of Attack", *Journal of Marine Science and Engineering*, 2020, 8, 212; DOI:10.3390/jmse8030212.
- [7] Meana-Fernandez, A., Diaz-Artos, L., Fernandez Oro, J.M., **Velarde-Suarez, S.**, "An Optimized Airfoil Geometry For Vertical-Axis Wind Turbine Applications", *International Journal of Green Energy* 2020, Vol. 17(3), pp. 181-195, DOI: 10.1080/15435075.2020.1712211.
- [8] Meana-Fernandez, A., Fernandez Oro, J.M., Argüelles Diaz, K.M., Galdo-Vega, M., **Velarde-Suarez, S.**, "Application Of Richardson Extrapolation Method To The CFD Simulation Of Vertical-Axis Wind Turbines And Analysis Of The Flow Field", *Engineering Applications Of Computational Fluid Mechanics* 2019, Vol. 13(1), pp. 359-376, DOI: 10.1080/19942060.2019.1596160.

- [9] Meana-Fernandez, A., Fernandez Oro, J.M., Argüelles Díaz, K.M., **Velarde-Suarez, S.**, "Turbulence-Model Comparison For Aerodynamic-Performance Prediction Of A Typical Vertical-Axis Wind-Turbine Airfoil", *Energies* 2019, Vol. 12(3), DOI: 10.3390/en12030488.
- [10] Meana-Fernandez, A., Solís-Gallego, I.; Fernandez Oro, J.M., Argüelles Díaz, K.M., **Velarde-Suarez, S.**, "Parametrical evaluation of the aerodynamic performance of vertical axis wind turbines for the proposal of optimized designs", *Energy*, Volume 147, Pages 504-517, 2018. DOI: 10.1016/J.ENERGY.2018.01.062.
- [11] Solís-Gallego, I., Meana-Fernandez, A., Fernandez Oro, J.M., Argüelles Díaz, K.M., **Velarde-Suarez, S.**, "LES-based numerical prediction of the trailing edge noise in a small wind turbine airfoil at different angles of attack", *Renewable Energy*, Vol.120, pp. 241-254, 2018. DOI: 10.1016/J.RENENE.2017.12.082.

### C.2. Congresos.

- [1] Luis Santamaría Bertolín, Katia María Argüelles Díaz, Mónica Galdo Vega, **Sandra Velarde-Suárez**, Bruno Pereiras García, & José González Pérez. (2022). 3D flow compensation for a 2D CFD numerical model of a VAWT in confined environments with highblockage. 1st Spanish Fluid Mechanics Conference. Oral presentation.
- [2] Santamaría, L., Díaz, K. M. A., Pereiras, B., Vega, M. G., Pérez, J. G., **Velarde-Suárez, S.**, & Oro, J. M. F. (2022). Preliminary flow measurements of a small-scale, vertical axis wind turbine for the analysis of blockage influence in wind tunnels. *Journal of Physics: Conference Series*, 2217(1). DOI: 10.1088/1742-6596/2217/1/012039. Oral presentation and publication.
- [3] Santamaría, L., García, M., Gharib, A., Galdo, M., Blanco, E., Fernández, J. M., & **Velarde, S.** (2021). Training program for researchers in design and manufacturing of experimental prototypes for fluids engineering using additive technologies. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1193(1), 12096. DOI: 10.1088/1757-899X/1193/1/012096. Oral presentation and publication.
- [4] Andrés Meana Fernández, Jesús Manuel Fernández Oro, Katia María Argüelles Díaz, Mónica Galdo Vega, & **Sandra Velarde Suárez**. (2018). Aerodynamic design of a small-scale model of a vertical axis wind turbine. 2nd International Research Conference on Sustainable Energy, Engineering, Material and Environment. DOI: 10.3390/PROCEEDINGS2231465. Oral presentation and publication.
- [5] Irene Solís Gallego, David Menéndez Alonso, Andrés Meana Fernández, Jesús Manuel Fernández Oro, Katia María Argüelles Díaz, **Sandra Velarde Suárez**. Optimization of wind turbine airfoils using geometries based on humpback whaleflippers. 6th International Congress on Energy, Environment Engineering and Management (CIEEM). 2015. Poster.

### C.3. Proyectos de investigación.

- [1] "Diseño optimizado de los soportes de las palas de una turbina eólica de eje vertical para la mejora de su eficiencia, DOSTURB (Ref.: PID2024-155573OB-I00). Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Importe financiado: 100.000 euros. Duración: de septiembre de 2026 a septiembre de 2030. Investigadoras principales: K.M. Argüelles Díaz y **S. Velarde Suárez**. Número de investigadores: 7.
- [2] "Subvenciones a grupos de investigación de organismos públicos de I+D+I del Principado de Asturias, Fluids Engineering For Renewable Energy And Sustainability, FERES" ide/2024/000724 (Ref: SEK-25-GRU-GIC-24-045). Entidad financiadora: Principado de Asturias. Importe financiado: 147.900 euros. Duración: de septiembre de 2024 a diciembre de 2026. Investigadora Principal: K.M. Argüelles. Número de investigadores: 10.
- [3] "Mejora de la eficiencia energética y reducción de ruido en un aerogenerador de eje vertical para entornos urbanos, MERTURB" (Ref.: TED2021-131307B-I00). Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación. Importe financiado: 97.750 euros. Duración: de enero de 2023 a diciembre de 2024. Investigadores principales: K.M. Argüelles Díaz y J.M. Fernández Oro. Número de investigadores: 7.
- [4] "Subvenciones del Principado de Asturias para apoyar las actividades desarrolladas por sus grupos de investigación" (Ref. GRUPIN IDI/2018/000205). Entidad financiadora: Principado de Asturias. Importe financiado: 182.000 euros. Duración: de diciembre de 2018 a diciembre de 2020. Número de investigadores: 14.
- [5] "Prototipo experimental para la comparación de modelos de predicción de rendimiento de aerogeneradores de eje vertical VAWT (Ref.: SV-18-GIJON-1-05); Financiación: IUTA y

Ayuntamiento de Gijón; Importe financiado: 4.050 euros; Duración, de enero de 2018 a diciembre de 2018; Investigadora Principal: **S. Velarde Suárez**; Número de investigadores: 6.

- [6] "Desarrollo y construcción de aerogeneradores de eje vertical para entornos urbanos" (Ref.: ENE2017-89965-P); Financiamiento: Ministerio de Economía y Competitividad; Duración: de enero de 2018 a diciembre de 2020; Investigadores Principales: K.M. Argüelles Díaz y J.M. Fernández Oro; Número de investigadores: 5; Importe financiado: 78.750 euros.
- [7] "Desarrollo de una herramienta para el diseño optimizado de perfiles aerodinámicos para su uso en aerogeneradores de eje vertical" (Ref.: SV-15-GIJON-1-05); Financiación: IUTA y Ayuntamiento de Gijón; Duración: de enero de 2015 a diciembre de 2016; Investigadora Principal: **S. Velarde Suárez**; Número de investigadores: 4. Importe financiado: 4.500 euros.
- [8] "Caracterización y predicción de la generación aerodinámica de ruido en perfiles de aerogeneradores" (Ref.: DPI2011-25419); Financiación: Ministerio de Ciencia e Innovación; Duración: de enero de 2012 a diciembre de 2015; Investigadora Principal: **S. Velarde Suárez**; Número de investigadores: 5; Importe financiado: 60.500 euros.
- [9] "Desarrollo de una herramienta para la evaluación del impacto acústico de un parque eólico marino" (Ref.: SV-12-GIJON-1); Financiación: IUTA y Ayuntamiento de Gijón; Duración: de enero de 2012 a diciembre de 2012; Investigador Principal: **S. Velarde Suárez**; Número de investigadores: 2. Importe financiado: 3.750 euros.

#### **C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia.**

- [1] Investigación sobre la ubicación óptima de un dispositivo de purificación de aire en la cabina del ascensor, según criterios que garanticen una ventilación adecuada (Ref.: CN-21-032-CDTI-CIEN). Entidad financiadora: THYSSENKRUPP ELEVATOR INNOVATION CENTER SAU, CDTI (Proyecto CIEN). Duración: junio 2021-diciembre 2023. Investigador principal: **S. Velarde Suárez**. Importe financiado: 9.000 euros.
- [2] Diseño optimizado de un aerogenerador de eje vertical (Ref.: FUO-EM-165-15); Entidad financiadora: AST Ingeniería, S.L.; Duración: Junio 2015-Diciembre 2016; Investigador Principal: **S. Velarde Suárez**; Importe financiado: 3.000 euros.
- [3] Optimización aerodinámica y acústica de la geometría de un ventilador centrífugo (Ref.: FUO-EM-292-13); Sociedad financiadora: International Hispacold, S.A.; Duración: septiembre 2013-marzo 2014; Investigador Principal: **S. Velarde Suárez**; Importe financiado: 3.000 euros.
- [4] Inventores de patentes: Bernal Cantón, J.; **Velarde Suárez, S.**; Ballesteros Tajadura, R.; Santolaria Morros, C.; Argüelles Díaz, K.M.; Fernández Oro, J.; González Pérez, J.; Título: Ventilador centrífugo; Número de solicitud: ES1076099U; País prioritario: España; Fecha de prioridad: 27-12-2011; Fecha de concesión: 6-2-2012 Entidad propietaria: Internacional Hispacold, S.A. Empresa que la explota: Internacional Hispacold, S.A.
- [5] "Tecnologías ecológicas para el transporte urbano (ecoTRANS)" (Ref.: CENIT-2008-1007, a través del contrato CENIT-08-HISPACOLD); Financiación: CDTI, Hispacold International; Duración desde: junio de 2008 hasta: diciembre de 2011; Investigador Principal: **S. Velarde Suárez**; Número de investigadores: 6; Importe financiado: 233.450 euros.
- [6] Desarrollo de un sistema de contención de polvo en tolvas (Ref.: CN-05-002-IE03-107); Entidad financiadora: TRADEHI, S.L.; Duración desde: enero de 2005 hasta: diciembre de 2005; Investigador Principal: C. Santolaria Morros; Importe financiado: 46.980 euros.
- [7] Determinación experimental de las prestaciones aerodinámicas y acústicas de los ventiladores utilizados en las campanas extractoras de cocina (Ref.: CN-05-035); Entidad financiadora: PORTINOX S.A; Duración desde: enero de 2005 hasta: febrero de 2005; Investigador Principal: **S. Velarde Suárez**; Importe financiado: 4.640 euros.
- [8] Determinación experimental del rendimiento de los ventiladores de pared (Ref.: CN-05-103); Entidad financiadora: CAVENCO, S.L.; Duración desde: junio de 2005 hasta: julio de 2005; Investigadora Principal: C. Santolaria Morros; Importe financiado: 2.784 euros.
- [9] Determinación experimental de las prestaciones aerodinámicas de una campana extractora de cocina (Ref.: FUO-EM-244-07) Entidad financiadora: PORTINOX S.A



Duración desde: Noviembre 2007 Hasta: Diciembre 2007; Investigador Principal: **S. Velarde Suárez**; Importe financiado: 1.500 euros.

- [10] Diseño de un ventilador de impulsión centrífuga con álabes curvados hacia delante (Ref.: CN-98-039-B2); Sociedad financiadora: Internacional Hispacold, S.A. duración desde: febrero de 1998 hasta: julio de 1999; Investigador principal: Carlos Santolaria. Importe financiado: 41.830 euros.