

**Part A. PERSONAL INFORMATION**

CV date 11/01/2023

|                                      |   |                     |    |
|--------------------------------------|---|---------------------|----|
| First and Family name                | Miguel Ángel Herrada Gutiérrez                |                     |    |
| Social Security, Passport, ID number | 45282656A                                     | Age                 | 51 |
| Researcher codes                     | WoS Researcher ID (*)                         | G-2309-2016         |    |
|                                      | SCOPUS Author ID(*)                           |                     |    |
|                                      | Open Researcher and Contributor ID (ORCID) ** | 0000-0003-0388-8001 |    |

(\*) At least one of these is mandatory

(\*\*) Mandatory

**A.1. Current position**

|                                |   |        |  |
|--------------------------------|---|--------|--|
| Name of University/Institution | Universidad de Sevilla                            |        |  |
| Department                     | Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos     |        |  |
| Address and Country            | Camino de los Descubrimientos, s/n, 41092 Sevilla |        |  |
| Phone number                   | 954487228   | E-mail | <a href="mailto:herrada@us.es">herrada@us.es</a> |
| Current position               | Catedrático de Universidad                        | From   | 2016   |
| Key words                      | Mechanical, aeronautics and naval engineering     |        |  |

**A.2. Education**

| Bachelor/PhD   | University             | Year |
|--|------------------------|------|
| Doctor Ingeniero   | Universidad de Sevilla | 2000 |
| Licenciado en Matemáticas. Especialidad Matemática Fundamental | Universidad de Málaga  | 1994 |

**A.3. JCR articles, h Index, thesis supervised...**

Recognized six-year research periods: 4. Date of the last one: 31-12-2019

Doctoral Theses supervised: 6

Sum of times cited: 1851 (Web of Science)

Average citations per year: 62.2 (Web of Science)

Sum of publications: 115 (Web of Science)

Number of publications in the first quartile, Q1: 82 (Web of Science)

h-index: 23 (Web of Science)

**Part B. CV SUMMARY**

My academic background is a Bachelor of Exact Sciences (July 1994) from the University of Malaga and Doctor of Industrial Engineering (January 2000) from the University of Seville. Since April 2016, I am Full Professor in the area of Fluid Mechanics at Escuela Superior de Ingenieros (ETSI), University of Seville.

Since January 1996, I conducted my Doctoral thesis by means of a FPI grant from the Ministry of Science in the Department of Energy Engineering and Fluid Mechanics of the University of Seville. During the pre-doctoral period, I took advantage of the grants associated with the FPI to carry out three short research stays at the Universities of Houston (USA) (summers 1996 and 1998) and Bristol (UK) (summer 1997). I completed my research training with a postdoctoral grant from the Ministry of Education, which allowed me to work for a year at the prestigious Department of Applied Mathematics and Theoretical Physics (DAMTP), University of Cambridge (UK).

My main research lines are the study of rotating flows, microfluidics and computational fluid dynamics. For solving numerically a vast number of problems related with those lines, I have developed a highly successful numerical method for the solution of fluid flows with free surfaces (Journal of Computational Physics, 2016). I have collaborated closely with leading researchers in the area of Fluid Mechanics, both at national and international level. Recently, I carried out a short research stay at the School of Mathematics, University of Bristol where I applied the numerical method to viscoelastic fluids and hyperelastic solids.



The result of my research work are four recognized six-year research periods, and 116 research articles published to date in high-impact engineering and physics journals, such as Nature Physics, Small, PNAS or Physical Review Letters. I have also presented numerous works in International Conferences and I have organized two international scientific Conferences. This research work has been continuously financed through funding obtained from the Research National Program, a European project, regional projects and some OTRI project for companies.

Currently, I am principal investigator of a national project and a regional one which will allow me to investigate both the physics and various industrial and biotechnological applications related with microfluidics.

I have supervised or co-supervised six doctoral theses, four of them with international mention.

## Part C. RELEVANT MERITS

### C.1. Publications

**1 Scientific paper.** M. Rubio; E. J. Vega; M. A. Herrada; J. M. Montanero; F. J. Galindo-Rosales. 2020. Breakup of an electrified viscoelastic liquid bridge. *Physical Review E*. 102, pp.033103:1-033103:14.

**2 Scientific paper.** A. Romero-Calvo; A. García-Salcedo; G. Cano-Gómez; E. Castro-Hernández; M. A. Herrada. 2020. StELIUM: A student experiment to investigate the sloshing of magnetic liquids in microgravity. *Acta Astronautica*. 173, pp.344-355.

**3 Scientific paper.** J. M. López-Herrera; M. A. Herrada; M. Gamero-Castaño; A. M. Gañán-Calvo. 2020. A numerical simulation of coaxial electrosprays. *Journal of Fluid Mechanics*. 885, A15.

**4 Scientific paper.** A. Deblais; M. A. Herrada; J. Eggers; D. Bonn. 2020. Self-similarity in the breakup of very dilute viscoelastic solutions. *Journal of Fluid Mechanics*. 904, pp.R2-1-R2-9.

**5 Scientific paper.** A. Ponce-Torres; M. Rubio; M. A. Herrada; J. Eggers; J. M. Montanero. 2020. Influence of the surface viscous stress on the pinch-off of free surfaces loaded with nearly-inviscid surfactants. *Scientific Reports*. 10-1, pp.16065:1-16065:12.

**6 Scientific paper.** F. Cruz-Mazo; M. Wiedorn; M. A. Herrada; S. Bajt; H. N. Chapman; A. M. Gañán-Calvo. 2019. Aerodynamically stabilized Taylor cone jets. *Physical Review E*. 100, pp. 031101:1- 031101:6

**7 Scientific paper.** A. Deblais et.al. (2/8). 2018. Viscous Effects on Inertial Drop Formation. *Physical Review Letters*. 121, pp.254501:1-254501:5

**8 Scientific paper.** A. Ponce-Torres; J. M. Montanero; M. A. Herrada; E. J. Vega; J. M. Vega. 2017. Influence of the surface viscosity on the breakup of a surfactant-laden drop. *Physical Review Letters*. 118, pp.024501:1-024501:5.

**9 Scientific paper.** J. Eggers; T. Grava; M. A. Herrada; G. Pitton. 2017. Spatial structure of shock formation. *Journal of Fluid Mechanics*. 820, pp.208-231.

**10 Scientific paper.** M. A. Herrada; J. M. Montanero. 2016. A numerical method to study the dynamics of capillary fluid systems. *Journal of Computational Physics*, 306:137-147, 2016.

### C.2. Research projects and grants

**1** P18-FR-3623. Generación controlada de micro-fibras y micro-gotas en sectores de materiales, salud y energía. Junta de Andalucía, PAIDI 2020: Proyectos I+D+i. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez, Luis Balam Modesto López. (Universidad de Sevilla). 2021-2023. 82,000€. Principal Investigator.

**2** PID2019-108278RB-C31. Física y modelización de la micro- y meso-escala en flujos con entrefases para el avance de tecnologías vitales. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Plan Estatal 2017-2020 Retos - Proyectos I+D+i. Alfonso Miguel Gañán Calvo, Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. (Universidad de Sevilla). 01/06/2020-31/05/2023. 217,800 €. Principal Investigator.

**3** DPI2016-78887-C3-1-R. Desarrollos tecnológicos esenciales empleando micro- y nano-manipulación de fluidos para Biomedicina, salud Pública y Sostenibilidad energética. Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Estatal 2013-2016 Retos - Proyectos I+D+i.



Alfonso Miguel Gañán Calvo, Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. (Universidad de Sevilla). 01/01/2017-29/09/2020. 233,288 €. Principal investigador.

**4** DPI2013-46485-C3-1-R. Tecnologías micro- y nano-fluídicas facilitadoras esenciales para aplicaciones Biomédicas, Biotecnológicas y de Salud Pública. Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Estatal 2013-2016 Retos - Proyectos I+D+i. Alfonso Miguel Gañán Calvo, José María López-Herrera Sánchez. (Universidad de Sevilla). 01/01/2014- 31/12/2017. 212,960 €. Researcher.

**5** P11-TEP-7465. Estudio de dispositivos para generación de micro burbujas y micro gotas. Junta de Andalucía–Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa, Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. (Universidad de Sevilla). 26/03/13-25/03/2017. 160,942.5 €. Principal investigador.

**6** DPI2010-21103-C04-01. Control avanzado y aplicaciones tecnológicas multidisciplinares de flujos multifásicos en la micro/nano-escala. Minsiterio de Ciencia e Innvoación, Plan Nacional del 2010. Alfonso Miguel Gañán Calvo. (Universidad de Sevilla). 01/01/2011-30/06/2014. 200,000 €. Researcher.

**7** P08-TEP-3867. Estudio experimental de la estabilidad del flujo a lo largo de cuerpos cilíndricos esbeltos en rotación. Proyecto de Excelencia, Junta de Andalucía. Ramón Fernández Feria. (Universidad de Málaga). Desde 15/4/2009-14/4/2012. 235,500€. Researcher.

**8** P08-TEP-04128. Mezclado ultrafino de fases inmiscibles y atomización turbulenta: modelización y generación de poblaciones submicrométricas y nanométricas. Proyecto de Excelencia, Junta de Andalucía. Alfonso Miguel Gañán Calvo. 13/01/2009-13/01/2012. 158,500€. Researcher.

**9** DPI2007-63559. Estudio y desarrollo de aplicaciones, métodos, física y diseño de dispositivos para la generación de chorros capilares y producción de partículas, aerosoles y espumas micro y nanométricos. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Plan Nacional del 2007. Alfonso Miguel Gañán Calvo. Desde 01/10/2007-30/09/2010. 435,358 €. Researcher.

**10** COOP-CT-2005-017725. Research to Evaluate the Technological Application of Swirling Jets in the Fields of Seabed Excavation, Vessel Propulsion and Underwater Cleaning (SWIRL-JET STUDY). Commission of the European Communities (Research Directorate-General), 6º Programa Marco de la U.E. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. (Universidad de Sevilla). 01/12/2005- 30/11/2007. 445,500 €. Principal investigador.

### C.3. Contracts

**1** Estudio experimental sobre la tecnología de nebulización de líquidos Flow Blurring. Ingeniatics Tecnologías, S.L. Alfonso Miguel Gañán Calvo. (Universidad de Sevilla). 02/12/2014-01/07/2015. 2,250.07€.

**2** Asesoramiento técnico en aspetos de dinámica de fluidos en el diseño de un intercambiador. Análisis y Simulación de Maquinaria, S.L. Jorge Galán Vioque. (Universidad de Sevilla). 15/04/2014-04/10/2015. 30,250 €.

**3** Consultoría específica sobre métodos numéricos en flujos multifásicos (métodos de volúmenes finitos y volúmenes fluidos). Abengoa Research S.L. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. (Universidad de Sevilla). 01/11/2012- 15/11/2012. 1,680 €

**4** Informe sobre estabilidad de taludes en suelos parcialmente saturados. ASEMAS. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. (Universidad de Sevilla). 01/01/2012-01/05/2012. 2,145 €.

**5** Application of leading technology to unmmanned aerial vehicles for Research and development in ATM (Atlántida). Boeing Research and Technology Institute Europe, S.L. Damián Rivas Rivas. (Universidad de Sevilla). 01/12/2007- 31-03-2011.

**6** Infraestructura multipropósito avanzada para el cómputo de trayectorias (Impact). Boeing Research and Technology Institute Europe S.L. Damián Rivas Rivas, Antonio Barrero Ripoll. (Universidad de Sevilla). 01/06/2005-31/01/2006. 200,000 €.

### C.4. Patents

**1** A. M. Gañán-Calvo; M. A. Herrada; J. M. Montanero. P201300494. Método y dispositivo para la producción de micro- y nano-burbujas monodispersas. Spain. 27/04/2015. Universidad de Sevilla and Universidad de Extremadura..



2. A. M. Gañán-Calvo; M. A. Herrada; J. M. Montanero; M. G. Cabezas; E. J. Vega. P201200170. Procedimiento y dispositivo para microfabricación y micro-soldadura. Spain. 21/10/2014. Universidad de Sevilla and Universidad de Extremadura.
3. A. M. Gañán-Calvo, M. A. Herrada, J. M. Montanero, G. Cabezas, E. J. Vega. PCT/ES2013/000046. Method and device for micro-manufacturing and micro-welding. Spain. 22/02/2012. Universidad de Sevilla and Universidad de Extremadura.
4. A.M. Gañán-Calvo, M.A. Herrada-Gutiérrez. P200802396. Método para la producción de micro y nano-burbujas monodispersas mediante co-flujo giratorio. Spain, 07/11/2011. Universidad de Sevilla.

### **C.5 Thesis supervised**

- 1 Fluid Mechanics for Biomechanical Applications: weakly Viscoelastic Electrospray, Flow Focusing and Collapsible Channel Models. Sergio Blaco Trejo. Universidad de Sevilla 2022. International Mention (<https://idus.us.es/handle>).
- 2 Global stability analysis of two-fluid flows. Luis Miguel Carrión Matamoros. Universidad de Sevilla. 2019. International Mention. (<https://idus.us.es/handle/11441/89704>)
- 3 Experimental and numerical studies on microfluidic systems. Ahmed Said Mohamed Ismail, Universidad de Sevilla. 2016. International (<https://idus.us.es/handle>).
- 4 El agua de infiltración de lluvia, como agente desestabilizador de taludes en la provincia. Modelos constitutivos. Alfonso Gutiérrez Martín, ETS Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, Granada. 2015. (<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=57356>)
- 5 Estudio experimental de la producción de microchros mediante enfocamiento gaseos y campos eléctricos. Antonio José Acero Carretero, Universidad de Extremadura. 2013. International Mention (<https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do>)
- 6 Visualization and kinematic quantification techniques in the analysis of selected fluid flows. María del Mar Torregrosa Galindo, Universidad de Sevilla. 2012. International Mention (<https://www.educacion.gob.es/teseo/mostrarSeleccion.do>)