

Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA		27/02/2024
Nombre y apellidos	MIGUEL ÁNGEL HERRADA GUTIÉRREZ			
DNI/NIE/pasaporte		Edad		
Núm. identificación del/de la investigador/a	WoS Researcher ID	G-2309-2016		
	SCOPUS Author ID			
	Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-0388-8001		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Sevilla			
Dpto./Centro	Ingeniería Aeroespacial y Mecánica de Fluidos			
Dirección	Camino de los Descubrimientos, s/n, 41092 Sevilla			
Teléfono	954487228	Correo electrónico	herrada@us.es	
Categoría profesional	Profesor Catedrático de Universidad	Fecha inicio	2016	
Espec. cód. UNESCO	220400 – Físico de fluidos			
Palabras clave	Capillary flows, Electrospray, CFD, swirling flows, Flow Instability, Capillary Instability, Multiphase flows, magneto-hidrodinamic			

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor Ingeniero	Universidad de Sevilla	2000
Licenciado en Matemáticas. Especialidad Matemática Fundamental	Universidad de Málaga	1994

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Mi formación académica es de Licenciado en Ciencias Exactas (julio de 1994) por la Universidad de Málaga y Doctor Ingeniero Industrial (enero de 2000) por la Universidad de Sevilla. Desde Abril de 2016 soy Catedrático de Universidad en el área de Mecánica de Fluidos de la Universidad de Sevilla, perteneciente a la Escuela Superior de Ingenieros (ETSI). Soy miembro del instituto de Investigación IMUS y de la unidad de excelencia (iMAT).

Para la realización de la Tesis Doctoral disfruté de una beca de formación de personal investigador (FPI) del Ministerio de Ciencia en el Departamento de Ingeniería Energética y Mecánica de Fluidos de la Universidad de Sevilla desde Enero de 1996. Durante el período pre-doctoral aproveché las ayudas asociadas a la beca FPI para realizar tres estancias cortas en las Universidades de Houston (EEUU) (veranos de 1996 y 1998) y Bristol (UK) (verano de 1997). Completé mi formación investigadora con una beca postdoctoral del Ministerio de Educación que me brindó la posibilidad de trabajar durante un año en el prestigioso Departamento de Matemática Aplicada y Física Teórica (DAMPT) de la Universidad de Cambridge (Reino Unido).

Mis líneas de investigación principales son el estudio de los flujos giratorios, la microfluídica y la dinámica de fluidos computacional. He colaborado estrechamente con destacados investigadores del área de la Mecánica de Fluidos, tanto españoles como extranjeros. Fruto de este trabajo son los cuatro sexenios reconocidos, los 116 artículos de investigación publicados hasta la fecha en revistas de alto impacto en ingeniería y física, tales como Nature Physics, PNAS o Small. En paralelo, he presentado numerosas ponencias a Congresos Internacionales y he organizado dos Congresos científicos internacionales. Esta labor investigadora ha sido financiada en su mayor parte a través de proyectos de investigación en los que he intervenido: un proyecto europeo, tres proyectos del plan nacional y dos autonómicos de los que he sido investigador principal, diversos proyectos

nacionales y regionales y algunos proyectos OTRI con empresas. Soy el creador del código numérico JAM para el estudio de flujos complejos.
He dirigido o codirigido seis tesis doctorales, tres con mención internacional.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (*ordenados por tipología*)

C.1. Publicaciones

- 1. Artículo científico.** Romero-Calvo, Á., García-Salcedo, A.J., Garrone, F., Rivoalen, I., & Cano-Gómez, G., Castro-Hernández, E., Herrada-Gutiérrez, M.A., Maggi, F. (2020). StELIUM: A student experiment to investigate the sloshing of magnetic liquids in microgravity. *Acta Astronautica*, 173(January), 344–355. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2020.04.013>
- 2. Artículo científico.** Carrión, L.M., Herrada, M.A., & Montanero, J.M. (2020). International Journal of Heat and Mass Transfer Influence of the dynamical free surface deformation on the stability of thermal convection in high-Prandtl-number liquid bridges. 146. <https://doi.org/10.1016/j.ijheatmasstransfer.2019.118831>
- 3. Artículo científico.** Rubio, M., Vega, E.J., Herrada, M.A., Montanero, J.M., & Galindo-Rosales, F.J. (2020). Breakup of an electrified viscoelastic liquid bridge. *Physical Review E*, 102(3). <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.102.033103>
- 4. Artículo científico.** Deblais, A., Herrada, M.A., Eggers, J., & Bonn, D. (2020). Self-similarity in the breakup of very dilute viscoelastic solutions. *Journal of Fluid Mechanics*. <https://doi.org/10.1017/jfm.2020.765>
- 5. Artículo científico.** Ponce-Torres, A., Rubio, M., Herrada, M.A., Eggers, J., & Montanero, J.M. (2020). Influence of the surface viscous stress on the pinch-off of free surfaces loaded with nearly-inviscid surfactants. *Scientific Reports*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-73007-1>
- 6. Artículo científico.** Blanco-Trejo, S., Herrada, M.A., Gañán-Calvo, A.M., Rubio, A., & Cabezas, M.G. (2020). International Journal of Multiphase Flow Whipping in gaseous flow focusing. *International Journal of Multiphase Flow*, 130, 103367. <https://doi.org/10.1016/j.ijmultiphaseflow.2020.103367>
- 7. Artículo científico.** Snoeijer, J.H., Pandey, A., Herrada, M.A., & Eggers, J. (2020). The relationship between viscoelasticity and elasticity. *Proc. R. Soc. A* 476: 20200419. <https://doi.org/10.1098/rspa.2020.0419> Snoeijer JH, Pandey A, Herrada MA, Eggers J. 2020 The relationship between viscoelasticity and elasticity. *Proc. R. Soc. A* 476: 20200419. <https://doi.org/10.1098/rspa.2020.0419>
- 8. Artículo científico.** Rubio, M; et al. 5 autores. Posición del investigador: tercero. 2019. Complex behavior very close to the pinching of a liquid free surface. *Physical Review Fluids*, 4, 1–8.
- 9. Artículo científico.** Deblais, A; et.al. 8 autores. Posición del investigador: segundo. 2018. Viscous Effects on Inertial Drop Formation. *Physical Review Letters*. 121.
- 10. Artículo científico.** Haynes, M.; et al. 5 autores. Posición del investigador: tercero. 2018. Stabilization of axisymmetric liquid bridges through vibration-induced pressure fields. *Journal of Colloid and Interface Science*. 513
- 11. Artículo científico.** Cruz-Mazo, F.; et al. 4 autores. Posición del investigador: segundo. 2017. Global stability of axisymmetric flow focusing. *Journal of Fluid Mechanics*. 832, 99. 329-344.
- 12. Artículo científico.** Ponce-Torres, A.; et al. 5 autores. Posición del investigador: tercero. 2017. Influence of the Surface Viscosity on the Breakup of a Surfactant-Laden Drop. *Physical review Letters*, 118-2.
- 13. Artículo científico.** Eggers, J.; et al. . 3 autores. Posición del investigador: tercero 2017. Spatial structure of shock formation. *Journal of Fluid Mechanics*. 820.
- 14. Artículo científico.** Said-Mohamed, A.; et al. 5 autores. Posición del investigador: tercero. 2016. Effect of a Surrounding Liquid Environment on the electrical Disruption of Pendant Droplets. *Langmuir*. 32-27, pp. 6818-6824.
- 15. Artículo científico.** Herrada, M.A., & Shtern, V.N. 2016 Velocity reversals via bifurcation in thermal convection. *International Journal of Heat and Mass Transfer*. 92, pp. 66-75.

- 16. Artículo científico.** Herrada, M. A., & Montanero, J. M. 2016. A numerical method to study the dynamics of capillary fluid systems. *Journal of Computational Physics*, 306.
- 17. Artículo científico.** López-Herrera, J.M.; et al. . 4 autores. Posición del investigador: cuarto. 2015. Electrokinetic effects in the breakup of electrified jets: A Volume-Of-Fluid numerical study. *International Journal of Multiphase Flow*. 71, pp. 14-22.

C.2. Proyectos

1. P18-FR-3623. Generación controlada de micro-fibras y micro-gotas en sectores de materiales, salud y energía. Junta de Andalucía. 2021-2023. 82.000€
2. PID2019-108278RB-C31. Física y modelización de la micro- y meso-escala en flujos con interfaces para el avance de tecnologías vitales. 2020-2023.
3. DPI2016-78887-C3-1-R, Desarrollos tecnológicos esenciales empleando micro- y nano-manipulación de fluidos para Biomedicina, salud Pública y Sostenibilidad energética. De 01/01/2017 a 29/09/2020. 233.288€
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. De 01/01/2014. 212.960€.
5. P11-TEP-7465, Estudio de dispositivos para generación de micro burbujas y micro gotas. Junta de Andalucía – Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. De 26/03/13. 160.942,5€
6. DPI2010. Control avanzado y aplicaciones tecnológicas multidisciplinares de flujos multifásicos en la micro/nano-escala. Ministerio de Ciencia e Innovación. De 01/01/2011.
7. Estudio experimental de la estabilidad del flujo a lo largo de cuerpos cilíndricos, esbeltos en rotación. Proyecto de Excelencia, Junta de Andalucía. IP: Ramón Fernández Fera. Desde 01/04/2009. 235.500€
8. Mezclado ultrafino de fases inmiscibles y atomización turbulenta: modelización y generación de poblaciones submicrométricas y nanométricas. Proyecto de Excelencia, Junta de Andalucía. IP: Alfonso M. Gañán Calvo, Desde 13/01/2009. 158.500€.
9. Application of leading technology to unmanned aerial vehicles for Research and development in ATM (Atlántida). Boeing Research and Technology Institute Europe, S.L. Desde 01/04/2008.
10. 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 nanométricas. Ministerio de Ciencia y Tecnología. IP: Alfonso M. Gañán Calvo. Desde 01/10/2007.

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. Estudio experimental sobre la tecnología de nebulización de líquidos Flow Blurring. Alfonso M. Gañán Calvo. 02/12/2014-01/07/2015. 2250.07€.
2. Asesoramiento técnico en aspectos de dinámica de fluidos en el diseño de un intercambiador. Jorge Galán Vioque. 15/04/2014. 30250€
3. Consultoría específica sobre métodos numéricos en flujos multifásicos (métodos de volúmenes finitos y volúmenes fluidos). Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. 01/11/2012. 1680€
4. Informe sobre estabilidad de taludes en suelos parcialmente saturados. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. 01/01/2012. 2145€.
5. Swirl-jet study. Miguel Ángel Herrada Gutiérrez. 01/12/2005. 477.414€
6. Infraestructura multipropósito avanzada para el cómputo de trayectorias (Impact). Damián Rivas Rivas. 01/06/2005. 200.000€

C.4. Patentes

1. A.M. Gañán-Calvo. M.A. Herrada-Gutiérrez, J.M. Montanero-Fernández. P201300494. Método y dispositivo para la producción de micro- y nano-burbujas monodispersas. 27/04/2015.

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

C.5 Tesis Doctorales

1. Global stability analysis of two-fluid flows. Luis Miguel Carrión Matamoros, Universidad de Sevilla. 2019.
2. Experimental and numerical studies on microfluidic systems. Ahmed Said Mohamed Ismail, Universidad de Sevilla. 2016.
3. 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.
4. Estudio experimental de la producción de microchrrros mediante enfocamiento gaseos y campos eléctricos. Antonio José Acero Carretero, Universidad de Extremadura. 2013.
5. Visualization and kinematic quantification techniques in the analysis of selected fluid flows. María del Mar Torregrosa Galindo, Universidad de Sevilla. 2012.