



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

20/09/2024

Nombre y apellidos	Gerardo Fernández Barbero		
e-mail	gerardo.fernandez@uca.es	Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	S-2936-2017	
	Código Orcid	0000-0001-7302-6605	
	Scopus ID	13808301300	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Cádiz		
Dpto./Centro	Departamento de Química Analítica / Facultad de Ciencias		
Dirección	Avenida República Saharaui s.n., Puerto Real, Cádiz, España		
Teléfono	956016355	Correo electrónico	gerardo.fernandez@uca.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	11/08/2022
Espec. cód. UNESCO	2301		
Palabras clave	Análisis Químico; HPLC; GC; HPLC-MS; GC-MS; UHPLC; Métodos de Extracción; Quimiometría; Espectroscopía; Caracterización; Nariz Electrónica; Movilidad Iónica; Análisis de Compuestos Volátiles; Espacio de Cabeza; Adulteración; Investigación Incendios; Líquidos Inflamables; Restos de Incendios; Agroalimentación; Compuestos Fenólicos; Compuestos Bioactivos		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciatura en Química	Universidad de Cádiz	2002
Doctor en Ciencia y Tecnología Química	Universidad de Cádiz	2007
Master Universitario en Agroalimentación	Universidad de Cádiz	2014

Parte B. RESUMEN DEL CV

Quinquenios docentes: 3; **Sexenios de investigación:** 3 (2005-2010), (2011-2016) y (2017-2022); **Tramos autonómicos:** 5 (máximo); **Promedio citas JCR 2020-2024:** 684,4; **Citas totales:** 4664; **Tesis Doctorales dirigidas:** 6; **Tesis Doctorales en curso:** 2; **Citas anuales:** 2020 (552); 2021 (632); 2022 (808); 2023 (823); 2024 (607) **Índice h:** 34 (Scopus); **Artículos en Q1 (JCR):** 99; **Artículos en JCR:** 143; **Artículos JCR-últimos 5 años:** 88; **Porcentaje de publicaciones fruto de colaboraciones de investigación a nivel internacional:** 49%; **Porcentaje de publicaciones en revistas situadas en el 1% de las revistas con mayor número de visitas a nivel mundial:** 52%; **Porcentaje de publicaciones en revistas situadas en el 10% de las revistas con mayor número de visitas a nivel mundial:** 78%; **Impacto promedio ponderado por campo de investigación:** 3,79; **Investigador UCA con mayor número de publicaciones en los años (2018-2020).**

Tras terminar mis estudios de Licenciatura en Química en la Universidad de Cádiz en el año 2002, obtuve una beca de Formación de Profesorado Universitario (FPU) para llevar a cabo el desarrollo de mi tesis doctoral en el Departamento de Química Analítica de dicha Universidad, desarrollando el trabajo de tesis denominado "Extracción, Análisis, Estabilidad y Síntesis de Capsaicinoides". Durante este periodo obtuve una dilatada experiencia en el campo del desarrollo de técnicas de extracción de compuestos naturales en plantas (extracción asistida por ultrasonidos, extracción asistida por microondas, extracción mediante fluidos presurizados, extracción mediante fluidos supercríticos, etc.), así como en el desarrollo de metodologías de separación, aislamiento, cuantificación y análisis de compuestos naturales en matrices vegetales (HPLC, GC, UHPLC, NIRS, MIRS, IR-FT, RMN, GC-MS, HPLC-MS, UHPLC-QToF-MS, UV-Vis, entre otras). En este periodo también obtuve experiencia en síntesis química siendo autor principal de la patente internacional denominada

“Method for the Chemical Synthesis of Capsinoids”. Tras mis estudios de doctorado finalizados en 2007, he desarrollado mi carrera profesional en la empresa privada, siendo durante 5 años Responsable de Laboratorio, Producción, e I+D+i de la empresa Vinagrería la Andaluza, S.L., filial de la empresa J.R. Sabater, S.A., empresa interproveedora de Mercadona. Tras este periodo en la empresa privada, tuve la oportunidad de reincorporarme de nuevo a la actividad universitaria, pasando a ser profesor del Departamento de Química Analítica de la Universidad de Cádiz en 2011, continuando en la actualidad con dicha función. En estos momentos desempeño mi actividad investigadora en varios campos de investigación, todos vinculados con el desarrollo de técnicas de extracción y análisis de compuestos tanto volátiles, como no volátiles en distintos campos de estudio, como la agroalimentación (estudio de compuestos bioactivos, antioxidantes y anticancerígenos), química forense (estudio de activadores de incendios; determinación de fraudes en alimentos, etc.) mediante técnicas cromatográficas (HPLC y GC), espectroscópicas (NIRS, FTIR, UV-Vis) y de espacio de cabeza (E-nose, IMS). He de destacar mis trabajos de detección de fraude alimentario, mediante el uso de técnicas quimiométricas y de Machine Learning, aplicadas a matrices agroalimentarias, como mieles, aceite, café, vinagres, etc. He participado en varios proyectos para la determinación de acelerantes de incendios, así como en distintas publicaciones de esta temática. Además, en los últimos años he llevado a cabo dos estancias en el “Laboratorio de Tecnología Supercrítica: Extracción, Fraccionamiento e Identificación de Extractos Vegetales” perteneciente al Departamento de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Estatal de Campinas (Brasil) (LASEFI/DEA/FEA/UNICAMP). En este periodo he complementado mis conocimientos en el campo de la extracción y análisis de compuestos.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review”

Publicación 1: M. A. Umsza-Guez, M. Vázquez-Espinosa, N. Chinchilla, M. J. Aliaño-González, C. Oliveira de Souza, K. Ayena, **G. Fernández Barbero**, M. Palma y C. Carrera. “Enhancing Anthocyanin Extraction from Wine Lees: A Comprehensive Ultrasound-Assisted Optimization Study”. *Antioxidants*, 2023, 12 (12), Article ID: 2074. (Q1). DOI: 10.3390/antiox12122074

Publicación 2: A. Ruano-González, A. A. Pinto, N. Chinchilla, M. Palma, **G. Fernández Barbero**, C. Carrera, M. Vázquez-Espinosa. “Determination of Caffeoylquinic Acids Content by UHPLC in *Scolymus hispanicus* Extracts Obtained through Ultrasound-Assisted Extraction”. *Plants*, 2023, 12 (12), Article ID: 2340. (Q1). DOI: 10.3390/plants12122340

Publicación 3: C. Polo-Castellano, R. M. Mateos, F. Visiedo, M. Palma, **G. Fernández Barbero**, M. Ferreira-González. “Optimizing an Enzymatic Extraction Method for the Flavonoids in Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) Leaves based on Experimental Designs Methodologies”. *Antioxidants*, 2023, 12 (02), Article ID: 0369. (Q1). DOI: 10.3390/antiox12020369

Publicación 4: A. Jiménez Cantizano, P. Sancho Galán, **G. Fernández Barbero**, V. Palacios, A. Amores Arrocha. “Analysis of Compounds with Oenological Interest in Somatic Variants of Grapevines”. *Horticulturae*, 2022, 8(1), Article ID: 22. (Q1). DOI: 10.3390/horticulturae8010022

Publicación 5: L. Azaroual, A. Liazid, F. El Mansouri, J. Brigui, A. Ruíz-Rodríguez, **G. Fernández Barbero**, M. Palma. “Optimization of the microwave-assisted extraction of simple phenolic compounds from grape skins and seeds”. *Agronomy*, 2021, 11 (08), Article ID: 01527. (Q1). DOI: 10.3390/agronomy11081527

Publicación 6: J. L. Pérez-Calle, M. Ferreira-Gonzalez, A. Ruiz-Rodriguez, **G. Fernández Barbero**, J. Á. Álvarez Saura, M. Palma, J. Ayuso. “A methodology based on FT-IR data combined with random forest model to generate spectralprints for the characterization of high-quality vinegars”. *Foods*, 2021, 10 (6), Article ID: 1411. (Q1). DOI: 10.3390/foods10061411

Publicación 7: A. Velasco, M. Vázquez-Espinosa, Z. Piñeiro, E. Espada-Bellido, M. Ferreira-González, **G. Fernández Barbero**, M. Palma. “Development of a rapid and accurate UHPLC-PDA-FL method for the quantification of phenolic compounds in grapes”. *Food Chemistry*, 2021, 334, 127569. (Q1). DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.127569

Publicación 8: D. T. Vitor Pereira, G. Vollet Marson, **G. Fernández Barbero**, A. Gadioli Tarone, C. Baú Betim Cazarin, M. Dupas Hubinger, J. Martínez. “Concentration of bioactive compounds from grape marc using pressurized liquid extraction followed by integrated

membrane processes". Separation and Purification Technology, 2020, 250, Article number 117206. (Q1). DOI: 10.1016/j.seppur.2020.117206

Publicación 9: M. Ferreiro-González, A. Ruiz-Rodríguez, **G. Fernández Barbero**, J. Ayuso, J. Á. Álvarez Saura, M. Palma, C. G. Barroso. "FT-IR, Vis spectroscopy, color and multivariate analysis for the control of ageing processes in distinctive Spanish wines". Food Chemistry, 2019, 277, 6-11. (Q1). DOI: 10.1016/j.foodchem.2018.10.087

Publicación 10: D. T. Vitor Pereira, A. Gadioli Tarone, C. Baú Betim Cazarin, **G. Fernández Barbero**, J. Martínez. "Pressurized liquid extraction of bioactive compounds from grape marc". Journal of Food Engineering, 2019, 240, 105-113. (Q1). DOI: 10.1016/j.jfoodeng.2018.07.019

C.2. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado.

Proyecto 1. "Obtención, identificación y determinación estructural de compuestos con actividad biológica en vegetales: pimiento, aloe vera y uva", financiado por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (código PAI05-FQM-01282 de la convocatoria de 2005 de Universidades y organismos de Investigación de Andalucía para Proyectos de Investigación de Excelencia en Equipos de Investigación). Investigador. Duración, desde: 01/03/2006 hasta: 01/03/2009. Financiación: 146.400,00 €.

Proyecto 2. "Desarrollo y aplicación de técnicas analíticas y moleculares para el estudio de compuestos nutraceuticos en pimiento y cebolla", financiado por el INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) (código RTA 2011-00118-C02-01). Investigador. Duración, desde: 24/11/2011 hasta: 24/11/2015. Financiación: 100.176,00 €.

Proyecto 3. "Aplicación de herramientas genómicas y metabolómicas para el estudio del carácter pungente en pimiento y cebolla", financiado por el INIA (Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria) (código RTA 2015-00042-C02-01). Investigador. Duración, desde: 15/03/2017 hasta: 14/03/2020. Financiación: 100.000,00 €.

Proyecto 4. "CeIA3 instrumento estratégico hacia un tejido productivo agroalimentario, moderno, innovador y sostenible: motor del territorio rural andaluz. Línea 2: Economía circular en la producción vitivinícola: reutilización de restos para diversos fines.", financiado por la Junta de Andalucía (ceiA3) (código PAI-TAN-AT2019-AGROMIS-EC). Investigador. Duración, desde: 14/04/2020 hasta: 13/04/2022. Financiación: 59500,00 €.

Proyecto 5: FEDER-UCA18-107214. Identificación de líquidos inflamables en restos de incendios forestales mediante **técnicas avanzadas de análisis de espacio de cabeza**" cofinanciado por el Programa Operativo FEDER 2014-2020 y por la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía. Duración: 01/04/2020-31/03/2023. Financiación: 19481.88 €. **Investigadora Principal.**

Proyecto 6: INTERREG. Extinction of forest fires and improvement of resources for the generation of rural employment post-COVID-19 EU in the fourth call for strategic or structuring projects within the Operational Program for Cross-Border Cooperation (POCTEP 2014-2020) inside the funding program "2021-020 / PE / Interreg POCTEP 2014-2020 / PR" 01/07/2020-30/06/2023. 158625,01 €. **Responsable del análisis mediante nariz electrónica.**

Proyecto 7: Aplicación de técnicas de **machine learning** para la autenticación de **mieles andaluzas** y del norte de marruecos en base a su **huella olorosa** Convocatoria de Ayudas para la Realización de Proyectos y Actividades de Colaboración Internacional. Aula Universitaria del Estrecho (Universidad de Cádiz). 01/01/2022-30/10/2023. 1700 €. **Investigadora Principal.**

Proyecto 8: 001mar2019. **Caracterización comparativa de mieles andaluzas y de marruecos:** parámetros de control a incluir en el establecimiento de **denominaciones de origen**. Aula Universitaria del Estrecho y UCA. 2019/04/08 -2019/09/30. 3000.00 €. PI: Ceferino Carrera

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Contrato 1. Análisis químico de capsaicinoides en pimientos mediante el empleo de la UPLC-fluorescencia. Responsable: Gerardo Fernández Barbero. Empresa: Quantum Experimental, S.L.. Duración: 24/09/2013-24/10/2015. Importe: 145.2 €.

Contrato 2. Análisis químico de capsaicinoides en salsa de pimientos mediante el empleo de la UPLC-fluorescencia. Responsable: Gerardo Fernández Barbero. Empresa: Vinagrería la Andaluza, S.L. Duración: 14/01/2014-14/01/2015. Importe: 1452 €.

Contrato 3. Cuantificación de capsaicinoides en salsas mediante el empleo de la UPLC-

Fluorescencia. Responsable: Gerardo Fernández Barbero. Empresa: Vinagrería la Andaluza, S.L. Duración: 15/01/2015-14/01/2016. Importe: 1452 €.

Contrato 4. Cuantificación del contenido en capsaicinoides en alimentos mediante el empleo de la UHPLC-Fluorescencia. Responsable: Gerardo Fernández Barbero. Empresa: Vinagrería la Andaluza, S.L. Duración: 14/03/2016-14/03/2017. Importe: 1452 €.

Contrato 5. Desarrollo de salsas picantes. Evaluación de su pungencia. Responsable: Gerardo Fernández Barbero. Empresa: Vinagrería la Andaluza, S.L. Duración: 15/03/2017-14/03/2018. Importe: 1815 €.

C.4. Patentes

Tipo: **Patente Nacional.**

Título: **“Procedimiento de Síntesis Química de Capsinoides”.**

Tipo: **Patente Americana.**

Título: **“Method for the Chemical Síntesis of Capsinoids”.**

Explotación: **En explotación por Konectia S.L.**

Número de publicación: **ES 2 307 420 B1**

Número de solicitud: **200701099**

Autores: **G. F. Barbero, J. M. G. Molinillo, M. Palma, R. Varela, C. G. Barroso y F. A. Macías.**

Países: **AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR.**

C.5. Estancias en el extranjero

- **Estancia de investigación y colaboración** en el Grupo de Investigación **“Laboratorio de Tecnología Supercrítica: Extracción, Fraccionamiento e Identificación de Extractos Vegetales”** perteneciente al Departamento de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería de Alimentos de la Universidad Estatal de Campinas (**LASEFI/DEA/FEA/UNICAMP**) (Estado de Sao Paulo – Brasil).

Fecha de inicio: 01/07/2012 **Fecha de finalización.** 30/08/2012

Fecha de inicio: 26/06/2013 **Fecha de finalización.** 03/09/2013

C.6. Experiencia profesional

- **Responsable de Calidad, Medio Ambiente, Laboratorio e I+D+i** en la empresa **“Vinagrería la Andaluza S.L.”** situada en C/ Marquetería 7, Jerez de la Frontera. (01/03/2007 - 16/09/2011)

C.7. Premios recibidos

1. **Premio Investigadores Noveles.** Trabajo: Identification of the geographical origin of milflores honey by VIRS-NIRS. XLI Congreso de Viticultura y Enología Conferencia Tierra de Barros I Congreso Agroalimentario de Extremadura (mayo de **2019**).
2. **Premios Cátedra Fundación Cepsa 2018** a la Innovación en temas de Energía, Petróleo y Medio Ambiente. por el trabajo titulado “Characterization of petroleum-based products in water samples by HS-MS” (Fuel, 222, 506–512).

Mejor Póster Congreso GRASEQA 2018. Trabajo “Investigación de incendios: efecto de los fenómenos de degradación en la identificación de líquidos inflamables en restos de incendio mediante nariz electrónica”. 5 Octubre 2018, Granada.