

<b>Fecha del CVA</b>	Octubre 2021
----------------------	--------------

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	José Alhama Carmona		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	H-6379-2015	
	Código Orcid	orcid.org/0000-0002-3931-263X	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Córdoba		
Dpto./Centro	Dpto. Bioquímica y Biología Molecular/Facultad de Ciencias		
Dirección	Campus Rabanales. Edificio Severo Ochoa, 2ª pt 14071-Córdoba		
Teléfono	957 218082	correo electrónico	<a href="mailto:bb2alcaj@uco.es">bb2alcaj@uco.es</a>
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	24-09-2010
Espec. cód. UNESCO	240999 – 230209 – 230219 - 3214		
Palabras clave	Biofiltros, biomarcadores moleculares, contaminación, crustáceos, daños oxidativos, 2-DE, enzimas antioxidativas, espectrometría de masas, estado redox, estrés oxidativo fármacos, glutatión, mesocosmos, metales, metalotioneínas, metagenómica, metales, metaproteómica, microbioma, microplásticos, moluscos, nanopartículas, Parque Nacional de Doñana, plaguicidas, plantas depuración de residuos urbanos, peces, Proteómica Ambiental, proteómica redox, ratones		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado C. Biológicas	Universidad de Córdoba	1987
Doctorado C. Biológicas	Universidad de Córdoba	1992

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Forme parte del grupo BIO151 del PAI, que desde 1989 estudió biomarcadores sensibles a contaminantes en bivalvos, crustáceos, peces, mamíferos y células cultivadas. Los biomarcadores que estudiamos incluían varios “convencionales” como la actividad de enzimas biotransformadoras de Fase I ó II y antioxidativas, daños en biomoléculas y niveles/estado redox del glutatión. Como biomarcador muy sensible de respuesta a metales y estrés desarrollamos un método de cuantificación de metalotioneínas mediante HPLC de fase reversa y detección fluorescente. De particular relevancia es la metodología desarrollada en tres proyectos anteriores (REN2002-04366, CTM2006-08960 y CTM2012-38720-C03-02). En 2003, iniciamos la búsqueda de nuevos biomarcadores empleando métodos proteómicos, que se aplicaron al estudio de los efectos del vertido de Aznalcóllar, así como de la contaminación de Doñana y su entorno, el Estero de Domingo Rubio (Andalucía, SO España) y el litoral tunecino. A destacar la aplicación de un método que mediante 2-DE detecta y caracteriza el estado redox de proteínas con grupos tioles, el denominado “subproteoma redox”. Desde Julio de 2016, por jubilación de sus responsables, el grupo BIO151 se fusionó con el grupo BIO187, y desde entonces soy responsable de este último grupo PAI. En la actualidad, estamos desarrollando un proyecto para determinar el impacto de contaminantes emergentes (nanopartículas, fármacos y microplásticos) y legales (metales y PAHs) en sistemas complejos (ensayos multispecies y muestreos de campo en sistemas litorales), evaluando efectos subletales en organismos de distintos niveles tróficos (microbioma presente en aguas y sedimentos, fitoplancton, crustáceos y moluscos bivalvos). Estamos aplicando metodologías de análisis masivo, distintas metaómicas, la caracterización del subproteoma redox, y el análisis de imagen por espectrometría de masas. Abrimos una nueva línea de investigación, con la Profesora María de los Angeles Martín Santos (Dpto. Ingeniería Química, UCO), para analizar los microorganismos presentes en biofiltros utilizados en las plantas de depuración de residuos urbanos, mediante técnicas de metagenómica y metaproteómica. Recientemente, participamos en dos contratos (con las empresas EMASESA y EMACSA) para la detección cuantitativa del virus SARS-COV-2 en aguas residuales de la red de como indicador de alerta temprana de propagación de COVID-19. Finalmente, acabamos de recibir un proyecto (PAIDI-2020), del que soy Investigador Principal, para establecer un mapa de riesgo del río Guadalquivir mediante la integración de técnicas multidisciplinares

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones (últimos 10 años)

#### Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos

1. **Alhama J**, Romero-Ruiz A, Jebali J, López-Barea J (2011). Total metallothionein quantification by Reversed-Phase High-Performance Liquid Chromatography coupled to Fluorescence Detection after monobromobimane derivatization. *Environ Res J*, 5(5): 593-609.
2. Ghedira J, Jebali J, Banni M, Chouba L, Boussetta H, López-Barea J, **Alhama J** (2011). Use of oxidative stress biomarkers in *Carcinus maenas* to assess littoral zone contamination in Tunisia. *Aquat Biol*, 14: 87-98.
3. Abril N, Ruiz-Laguna J, Osuna-Jiménez I, Vioque-Fernández A, Fernández-Cisnal R, Chicano-Gálvez E, **Alhama J**, López-Barea J, Pueyo C (2011). Omic approaches in environmental issues. *J Toxicol Environ Health Part A*, 74 (15-16): 1001-1019.
4. Costa PM, Chicano-Gálvez E, Caeiro S, Lobo J, Martins M, Ferreira AM, Caetano M, Vale C, **Alhama-Carmona J**, López-Barea J, DelValls A, Costa MH (2012). Hepatic proteome changes in *Solea senegalensis* exposed to contaminated estuarine sediments: a laboratory and in situ survey. *Ecotoxicology*, 21: 1194-1207.
5. Jebali J, Chicano-Gálvez E, Banni M, Guerbej H, Boussetta H, López-Barea J, **Alhama J** (2013). Biochemical responses in seabream (*Sparus aurata*) caged in-field o exposed to benzo(a)pyrene and paraquat. Characterization of glutathiohe S-tranferases. *Ecotoxicol Environ Saf*, 88: 169-177.
6. Jebali J, Chicano-Gálvez E, Fernández-Cisnal R, Banni M, Chouba L, Boussetta H, López-Barea J, **Alhama J** (2014). Proteomic analysis in caged Mediterranean crab (*Carcinus maenas*) and chemical contaminant exposure in Tébourba Harbour, Tunisia. *Ecotoxicol Environ Saf*, 108: 47-58.
7. Fernández-Boo S, Chicano-Gálvez E, **Alhama J**, Barea JL, Villalva A, Cao A (2014). Comparison of protein expression profiles between three Perkinsus spp., protozoan parasites of molluscs, through 2D electrophoresis and mass spectrometry. *J Invertebrat Pathol*, 108: 47-58.
8. Fernández-Cisnal R\*, **Alhama J\***, Abril N, Pueyo C, López-Barea J (2014). Redox proteomics as biomarker for assessing the biological effects of contaminants in crayfish from Doñana National Park. *STOTEN*, 490: 121-133. (\*Both authors should be considered first authors)
9. Chicano-Gálvez E, Asensio E, Cañavate JP, **Alhama J\***, López-Barea J (2015). Proteomic analysis of larval development of *Solea senegalensis* flatfish. *Proteomics*, 15: 4105-4119. (\*Corresponding author)
10. Ghedira J, Chicano-Gálvez E, Fernández-Cisnal R, Jebali J, Banni M, Chouba L, Boussetta H, López-Barea J, **Alhama J** (2016). Using environmental proteomics to assess pollutant response of *Carcinus maenas* along the Tunisian coast. *STOTEN*, 541: 109-118.
11. **Alhama J**, Fuentes-Almagro CA, Abril N, Michán C (2018) Alterations in oxidative responses and post-translational modification caused by *p,p'*-DDE in *Mus spretus* testes reveal Cys oxidation status in proteins related to cell-redox homeostasis and male fertility. *STOTEN*, 636: 656-669.
12. Michán C, Chicano-Gálvez E, Fuentes-Almagro CA, **Alhama J** (2019) Redox and global interconnected proteome changes in mice exposed to complex environmental hazards surrounding Doñana National Park. *Environ Pollut*, 252: 427-439.
13. Bejaoui S, Michán C, Telahigue K, Nechi S, el Cafsi M, Soudani N, Blasco J, Costa PM, **Alhama J** (2020). Metal body burden and tissue oxidative status in the bivalve *Venerupis decussata* from Tunisian coastal lagoons. *Mar Environ Res*, 159, 1050000.
14. Reyes J, Toledo M, Michán C, Siles JA, **Alhama J**, Martín MA (2020) Biofiltration of butyric acid: Monitoring odor abatement and microbial communities. *Environ Res*, 190, 110057.
15. Michán C, Blasco J, **Alhama J** (2021) High-throughput molecular analyses of microbiomes as a tool to monitor the wellbeing of aquatic environments. *Microb Biotechnol*, 0: 1-16.
16. Amil-Ruiz F, Herruzo-Ruiz AM, Fuentes-Almagro C, Baena-Angulo C, Jiménez-Pastor JM, Blasco J, **Alhama J**, Michán C (2021) Constructing a *de novo* transcriptome and a reference proteome for the bivalve *Scrobicularia plana*: Comparative analysis of different assembly strategies and proteomic analysis. *Genomic*, 113: 1543-1553.
17. Márquez P, Herruzo-Ruiz AM, Siles JA, **Alhama J**, Michán C, Martín MA (2021) Influence of packing material on the biofiltration of butyric acid: A comparative study from a physico-chemical, olfactometric and microbiological perspective. *J Environ Manag*, 294: 113044.
18. Herruzo-Ruiz AM, Fuentes-Almagro CA, Jiménez-Pastor JM, Pérez-Rosa VM, Blasco J, Michán C, **Alhama J** (2021) Meta-omic evaluation of bacterial microbial community structure and activity for the environmental assessment of soils: overcoming protein extraction pitfalls. *Environ Microbiol*, 23(8), 4706-4725.

### Libros y capítulos de libros

1. Pueyo C, Gómez-Ariza JL, Bello-López M-J, Fernández-Torres R, Abril N, **Alhama J**, García-Barrera T, López-Barea J (2011) New methodologies for assessing the presence and ecological effects of pesticides in Doñana National Park (SW Spain) In: *Pesticides in the Modern World* (Chapter 8). ISBN: 978-953-307-437-5. Toytcheva M, ed.) InTech, pp. 165-196.
2. Prieto-Álamo MJ, Osuna-Jiménez I, Abril N, **Alhama J**, Pueyo C, López-Barea J (2012) Omic methodologies: new tools in aquaculture studies. In: *Aquaculture* (Chapter 18). ISBN: 978-953-307-974-5. Muchlisin Z, ed. InTech, pp. 361-390.
3. Almagro Luque VM, **Alhama Carmona J**, González Ballester D, Blanco Portales R, Molina Moreno I (2014). *VI Jornadas de Divulgación de la Investigación en Biología Molecular, Celular, Genética y Biotecnología*. ISBN: 978-84-940063-2-6. Ámbito Gráfico S.L.L.
4. **Alhama Carmona J**, Luque-Almagro, V.M., González Ballester, D. Blanco Portales, R, Domínguez Martín, M.A., Chamizo Ampudia, A., Plazuelo Lozano, S., Molina Moreno, I. Fernández Reyes, E. Moreno Vivión, C (2016). *VII Jornadas de Divulgación de la Investigación en Biología Molecular, Celular, Genética y Biotecnología*. ISBN: 978-84-9927-256-6. UCO Press.
5. Abril N, **Alhama J**, González-Ojeda R, Manso I, Luque-Almagro V, Moyano E, Rodríguez-Ortega MJ, Roldán MD, Sáez LP (2016) Proyectos de Investigación para el aprendizaje de la Bioquímica. ISBN: 978-84-940063-4-0. Universidad de Córdoba. Docencia (Libro digital).
6. **Alhama Carmona J**, Michán Doña C, López-Barea J (2017). New trends in aquatic pollution monitoring: from conventional biomarkers to environmental proteomics. In: *Environmental Problems in Marine Biology: Methodological Aspects and Applications* (Chapter 8). ISBN 9781482264500. García Barrera T & Gómez Ariza JL, eds. CRC Press, pp. 150-171.
7. **Alhama Carmona, J.**, Blanco Portales, R, Gómez Baena, G., López Lozano, A., Muñoz Marín, M.C., Olaya Abril, A., Requejo Aguilar, R., Roldán Ruiz, M.D., Tejada Jiménez, M., Moreno Vivión, C (2018). *VIII Jornadas de Divulgación de la Investigación en Biología Molecular, Celular, Genética y Biotecnología*. ISBN: 978-84-9927-256-6. UCO Press.
8. Olaya-Abril A, Luque-Almagro VM, Sáez LP, Michán C, **Alhama-Carmona J**, Rondán Ruiz MD (2018). Prácticas de Laboratorio por Proyectos. *I Congreso Iberoamericano de Docentes*. ISBN: 978-84-948417-0-5. Asociación Formación IB. Artículo 1387. pp. 1-6.

### Resúmenes publicados en revistas

1. Chicano-Gálvez E, Fernández-Cisnal R, Osuna-Jiménez I, Vioque-Fernández A, Abril N, **Alhama J**, Gómez-Ariza JL, López-Barea J, Pueyo C (2012). Proteómica para la identificación de biomarcadores en estudios medioambientales. *Proteómica. Revista de la SEP*, 8(S6): 75.
2. Abril N, Osuna-Jiménez I, Fernández-Cisnal R, Chicano Gálvez E, Prieto-Álamo MJ, **Alhama-Carmona J**, Gómez-Ariza JL, López-Barea J, Pueyo C (2012). Integrating omic technologies into environmental risk assessment. *The FEBS Journal*, 279(1): 227.
3. Herruzo AM, Jiménez-Pastor JM, Baena-Angulo C, Sendra M, Moreno-Garrido I, Blasco J, Michán C, **Alhama J** (2019). Aproximación metaómica para evaluar los efectos del cadmio y plata sobre la función microbiana en sistemas multispecies. *Revista de Toxicología*, 36: 37.
4. Herruzo AM, Jiménez-Pastor JM, Pérez-Rosa VM, Blasco J, **Alhama J**, Michán C (2019). Aplicación de tecnologías metaómicas para evaluar los efectos de la contaminación en el Parque Nacional de Doñana. *Revista de Toxicología*, 36: 78.
5. Reyes J, Toledo M, Jiménez-Pastor JM, **Alhama J**, Michán C, Siles JA, Martín MA (2019). Seguimiento de la operación y microbiota en el funcionamiento de un sistema de biofiltración de COV. *Revista de Toxicología*, 36: 78-79.
6. Sendra M, Moreno I, Michán C, **Alhama J**, Blasco J (2019). La citometría de flujo, una herramienta para la evaluación de los efectos de la contaminación en productores primarios en un sistema multispecie. *Revista de Toxicología*, 36: 79.
7. **Alhama Carmona J**, Herruzo Ruiz AM, Michán Doña CM (2019). *The Conversation*, 1-3

### C.2. Proyectos

**Participación en proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas** (más destacados en los últimos 10 años)

1. *Biotecnología ambiental: aplicación integradora de tecnología ómicas*. Incentivos a Proyectos de Excelencia en Equipos de Investigación (P08-CVI-03829). Ene-2009 (4 años). IP: C Pueyo de la Cuesta, 291.924 €.

2. *Evaluación genómica y proteómica del estrés medioambiental en organismos de ecosistemas terrestres y acuáticos*. Programa Nacional de Ciencia y Tecnologías del Medio Ambiente. Ministerio de Ciencia e Innovación (CTM2009-12858-C02-02). Ene-2010 (3 años). IP: C Pueyo de la Cuesta, 332.750 €.
3. *Patrones cuantitativos de expresión génica y proteómica redox. Evaluación de respuestas biológicas a contaminantes del entorno de Doñana y validación en ecosistemas estuáricos*. Dirección General de Investigación Científica y Técnica. MEC (CTM2012-38720-C03-02). Ene-2013 (3 años). IP: C Pueyo de la Cuesta, 110.000 €.
4. *Contaminantes emergentes en sistemas costeros: Distribución y efectos biológicos. Del laboratorio al campo*. Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad. MEC (Referencia: CTM2016-75908-R). Ene-2017 (3 años). IP: J. Blasco Moreno, 159.000 €.
5. *Reciclando, reusando y reduciendo: Estrategias químicas, biológicas y energéticas para la sostenibilidad en el ciclo integral del agua*. II Premio Concurso Mares Circulares Proyectos de Investigación 2019 (Asociación Chelonia). Enero 2020 (1 año). IP: M.A. Martín Santos, 5.400 €.
6. *Estrategias químicas, biológicas y energéticas para potenciar la sostenibilidad en el ciclo integral del agua y plantas de residuos sólidos urbanos*. Proyectos de I+D+i en el marco del Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020. Duración: Ene-2020 (2 años). IP: M.A. Martín Santos, 35.000 €.
7. *El microbioma ambiental: una herramienta para evaluar el impacto de los contaminantes clásicos y emergentes en áreas costeras (ENVIROMICROB)*. Proyectos de I+D+i en el Marco de los Programas Estatales de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i y de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad, Ministerio de Ciencia e Innovación, Convocatoria 2019 (Referencia: PID2019-110049RB-100. Duración: Ene-2020 (3 años). IP1: Julián Blasco Moreno. **IP2: J. Alhama Carmona**, 181.500 €.
8. *Servicio de asesoramiento, transferencia, capacitación y optimización de las técnicas analíticas y metodologías necesarias para la determinación de SARS Cov 2 en aguas y lodos, en los laboratorios de EMASESA*. Referencia OTRI: 12020081. Expte. N° 148/2020 a la Universidad de Córdoba. Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla S.A. (EMASESA). Duración: Sep-2020 (6 meses). IP1: C. Michán Doña. IP2: M.A. Martín Santos. 48.028,04 EUR.
9. *Detección cuantitativa del virus SARS-COV-2 en el agua residual de la red de saneamiento de Córdoba como indicador de alerta temprana de propagación de COVID-19*. Empresa Municipal de Aguas de Córdoba S.A. (EMACSA). Referencia OTRI: 12020066. Duración: Sep-2020 (12 meses). IPs: J.J. Garrido Pavón, C. Michán Doña y M.A. Martín Santos. 128.008,48 EUR.
10. *Diagnóstico global de un ecosistema acuático mediante la integración de técnicas multidisciplinares para establecer un mapa de riesgo. El río Guadalquivir, una oportunidad para la mejora de la gestión (GUADALTOX)*. Ayudas a proyectos de I+D+i en el ámbito del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020). Convocatorio 2020. Duración: Oct-2021 hasta Dic-2022. **IP: J. Alhama Carmona**, 94.000,00 EUR.

### C.3. Otros (Gestión Investigadora y Docente)

He sido **Investigador Principal** de 4 proyectos de investigación (concedidos anualmente desde 2007 hasta 2010) en colaboración con Túnez, de la Agencia Española de Cooperación Internacional (PCI-Mediterráneo).

**Responsable del grupo PAIDI BIO-187:** julio- 2016 hasta la actualidad.

**Coordinador del Grado de Bioquímica** (Facultad de Ciencias, UCO): julio- 2016 a abril-2018.

**Secretario de la Unidad de Garantía de Calidad del Grado de Bioquímica** (Facultad de Ciencias, UCO): julio- 2016 a abril-2018.

**Miembro de la Unidad de Garantía de Calidad de la Facultad de Ciencias** (UCO): diciembre- 2017 a abril-2018.

**Miembro de la Comisión Académica de la Facultad de Ciencias** (UCO): julio- 2016 a abril-2018.

**Miembro de la Comisión del TFG de la Facultad de Ciencias** (UCO): julio-2016 a abril-2018.

**Secretario Académico del Máster Universitario en Biotecnología** (UCO): 14- diciembre-2020 hasta la actualidad.