

<b>Fecha del CVA</b>	Octubre 21
----------------------	------------

## Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre y apellidos	Carmen Mª Michán Doña		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	H-6325-2015	
	Código Orcid	orcid.org/0000-0003-2921-0987	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Córdoba		
Dpto./Centro	Dpto. Bioquímica y Biología Molecular/Facultad de Ciencias		
Dirección			
Teléfono		correo electrónico	
Categoría profesional	Profesor Titular de Universidad	Fecha inicio	27-07-2010
Espec. cód. UNESCO	241501; 230223; 230227; 230418		
Palabras clave	Regulación transcripcional, respuesta a estrés, microorganismos, mRNA, biomarcadores moleculares, contaminación, estrés oxidativo, enzimas antioxidativas, daños oxidativos, proteómica ambiental, proteómica redox, metaproteómica, metagenómica, aguas residuales		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado Biología	Universidad de Sevilla	1987
Doctorada C. Biológicas	Universidad de Granada	1991

### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Respecto a las publicaciones, 51 artículos aparecen indexados en la **Web of Science** de Thomson Reuters y 58 en **Google scholar**, 29 se encontraban en el primer cuartil (Q1), y 8 de estos en el primer decil (D1), con un total de 1511 citas, y un h-index de 19. Tengo reconocidos cuatro tramos de Investigación y un tramo de Transferencia (sexenios).

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

He trabajado en distintos sistemas siempre desde la perspectiva molecular, integrado técnicas bioquímicas, moleculares, genéticas y microbiológicas. Antes de mi graduación, empecé mi recorrido investigador al entrar como alumna interna en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Sevilla y CSIC. Una vez licenciada, me integré en el grupo del Prof. Juan L. Ramos Martín, en la Estación Experimental del Zaidín (CSIC), donde realicé mi tesis doctoral y posteriormente una etapa postdoctoral trabajando en el estudio de la biodegradación de compuestos aromáticos por bacterias del género *Pseudomonas*. Durante ambos períodos incrementé mi experiencia investigadora realizando estancias en el extranjero tanto cortas (bajo la supervisión del Prof. K. N. Timmis en Braunschweig, Alemania, y del Prof. P. Williams en Bangor, Gales) como largas (con el Prof. S. W. J. Busby en Birmingham, Inglaterra). Posteriormente, me incorporé al Departamento de Bioquímica y Biología Molecular (UCO), en el grupo BIO187, al que sigo perteneciendo. Mi interés se dirigió hacia los mecanismos de protección celular frente a la agresión por oxidantes, en bacterias (*E. coli*) primero, y posteriormente en levaduras/hongos (*S. cerevisiae*, *C. albicans*, y *D. hansenii*). Recientemente

mi trabajo está centrado en la evaluación de la respuesta a contaminantes en sistemas acuáticos complejos, mediante patrones de proteómica redox en organismos pluricelulares (bivalvos, microcrustáceos, etc), y análisis metagenómico y metaproteómico de los microorganismos presentes en aguas y lodos. Recientemente hemos abierto una línea nueva de investigación con el objetivo de analizar los microorganismos presentes en las plantas de depuración de residuos urbanos, mediante técnicas de metagenómica y metaproteómica. Asimismo destacar que estoy familiarizada con una amplia gama de aproximaciones metodológicas: cuantificación de la transcripción por fusiones génicas y RT-PCR, análisis de interacción promotor-regulador (ensayos de impronta y de retardo en gel), clonación de genes y construcciones genéticas, aislamiento, selección y secuenciación de mutantes, mutagénesis dirigida, técnicas inmunológicas, incluyendo western blot cuantitativo, determinación de actividades enzimáticas, purificación de proteínas, cuantificación de metabolitos, determinación de niveles de proteínas oxidadas, proteómica redox, metagenómica y metaproteómica, determinación de daños oxidativos en biomoléculas, etc.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones

#### Publicaciones o Documentos Científico-Técnicos (últimos 5 años)

1. Prista, C., **Michán, C.**, Miranda, I.M. y Ramos, J. (2016) The halotolerant *Debaryomyces hansenii*, the Cinderella of non-conventional yeasts. *Yeast*, 33: 523-533.
2. Alhama, J., **Michán, C.** y López-Barea, J. (2017). New Trends in Aquatic Pollution Monitoring: from Conventional Biomarkers to Environmental Proteomics. En: Environmental problems in marine biology: methodological aspects and applications. Ed.: Tamara García Barrera and José Luis Gómez Ariza. Science Publishers (CRC Press/ Taylor & Francis Group). ISBN 9781482264500.
3. Ramos, J., Melero, Y., Ramos-Moreno, L., **Michán, C.** y Cabezas, L. (2017) *Debaryomyces hansenii* strains from Valle de los Pedroches Iberian dry meat products: isolation, identification, characterization and selection for starter cultures. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 27: 1576–1585.
4. Alhama, J., Fuentes-Almagro, C.A., Abril, N. y **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. *Sci. Total Environm*, 636: 656–669.
5. Huertas, M.J. y **Michán, C.** (2019) Paving the way for the production of secretory proteins by yeast cell factories. *Microbial Biotechnol*, 12: 1095–1096.
6. **Michán, C.**, Chicano-Galvez, E., Fuentes-Almagro, C. y Alhama, J. (2019) Redox and global interconnected proteome changes in mice exposed to complex environmental hazards surrounding Doñana National Park. *Environ. Pollut.*, 252 (Pt A): 427-439.
7. Caro, G., Bieber, J., Ruiz-Castilla, F.J., **Michán, C.**, Sychrova, H. y Ramos, J. (2019) Trk1, the sole potassium-specific transporter in *Candida glabrata*, contributes to the proper functioning of various cell processes. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 35(8):124.
8. Ramos-Moreno, L., Ramos, J. y **Michán, C.** (2019) Overlapping responses between salt and oxidative stress in *Debaryomyces hansenii*. *World Journal of Microbiology and Biotechnology*, 35(11):170.
9. Siles, J.A. y **Michán, C.** (2020) Bacteria, archae, fungi and viruses: it takes a community to eliminate waste. *Microbial Biotechnol.*, 13 (4): 892-894.
10. Bejaoui, S., **Michán, C.**, Telahigue, K., Nechi, S., el Cafsi, M., Soudani, N., Blasco, J., Costa, P-M. y Alhama, J. (2020) Metal body burden and tissue oxidative status in the

- bivalve *Venerupis decussata* from Tunisian coastal lagoons. Marine Environmental Research, 159: 105000.
11. Reyes, J. Toledo, M., **Michán, C.** Siles, J.A., Alhama, J. y Martín, M.A. (2020) Biofiltration of butyric acid: Monitoring odor abatement and microbial communities. Environmental Research 190: 105000,
  12. Ruiz-Castilla, F.J., Bieber, J., Caro, G., **Michán, C.**, Sychrova, H., Ramos, J. (2021) Regulation and activity of CaTrk1, CaAcu1 and CaHak1, the three plasma membrane potassium transporters in *Candida albicans*. Biochem Biophys Acta Biomembranes, 1863 (1): 183486.
  13. **Michán, C.**, Blasco, J. y Alhama, J. (2021) High-throughput molecular analyses of microbiomes as a tool to monitor the wellbeing of aquatic environments. Microbial Biotechnol, 14 (3): 870-885.
  14. Amil-Ruiz, F., Herruzo-Ruiz, A.M., Fuentes-Almagro, C.A., Baena-Angulo, C., Jiménez-Pastor, J.M., Blasco, J., Alhama, J. y **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. Genomics, 113 (3) 1543-1553.
  15. Ruiz-Castilla, F., Rodríguez-Castro, E., **Michán, C.** y Ramos, J. (2021) The potassium transporter Hak1 in *Candida albicans*, regulation and physiological effects at limiting potassium and under acidic conditions. Journal of Fungi, 7, 362. <https://doi.org/10.3390/jof7050362>.
  16. Márquez, P., Herruzo-Ruiz, A.M., Siles, J.A., Alhama, J., **Michán, C.** y Martín, M.A. (2021) Influence of packing material on the biofiltration of butyric acid: A comparative study from a physico-chemical, olfactometric and microbiological perspective. Journal of Environmental Management, 294, 113044
  17. Herruzo-Ruiz, A.M., Fuentes-Almagro, C.A., Jiménez-Pastor, J.M., Pérez-Rosa, V.M., Blasco, J., **Michán, C.** y Alhama, J. (2021) Metaomics evaluation of microbial community structure and activity for the environmental assessment of soils: Overcoming protein extraction pitfalls. Environmental Microbiology, en prensa A.
  18. **Michán, C.** y Michán-Doña, A (2021) Viruses: Friends or Foes. Microbial Biotechnology, en prensa

## C.2. Proyectos

**Participación en proyectos de I+D financiados en Convocatorias públicas** (más destacados en los últimos 5 años)

1. “Biología molecular de los mecanismos de respuesta a estrés”. XXI Programa Propio de Fomento de la Investigación. Universidad de Córdoba. Responsable de Grupo (BIO187): Prof. Carmen Pueyo de la Cuesta. 2016 (1 año). 4.995,33€
2. "Contaminantes emergentes en sistemas costeros: distribución y efectos biológicos, del laboratorio al campo" CTM2016-75908-R. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Julián Blasco Moreno. 2016 (4 años). 159.000 €.
3. “Biología molecular de los mecanismos de respuesta a estrés”. XXII Programa Propio de Fomento de la Investigación. Universidad de Córdoba. Responsable de Grupo (BIO187): Prof. José Alhama Carmona. 2017 (1 año).
4. “Biología molecular de los mecanismos de respuesta a estrés”. Ayudas a grupos de investigación. Junta de Andalucía. Responsable de Grupo (BIO187): Prof. José Alhama Carmona. 2017 (1 año). 5.696 €.

5. “Biología molecular de los mecanismos de respuesta a estrés”. XXIII Programa Propio de Fomento de la Investigación. Universidad de Córdoba. Responsable de Grupo (BIO187): Prof. José Alhama Carmona. 2018 (1 año). 6.365,28 €.
6. “Biología molecular de los mecanismos de respuesta a estrés”. XXIV Programa Propio de Fomento de la Investigación. Universidad de Córdoba. Responsable de Grupo (BIO187): Prof. José Alhama Carmona. 2019 (1 año). 1.608,98 €.
7. "Reciclando, reusando y reduciendo: Estrategias químicas, biológicas y energéticas para la sostenibilidad en el ciclo integral del agua". II Edición concurso Mares Circulares. Ayudas a proyectos de investigación 2019. Fundación Chelonia. IP: M<sup>a</sup> Ángeles Martín Santos. 2020 (1 año). 5.400 €.
8. "Estrategias químicas, biológicas y energéticas para potenciar la sostenibilidad en el ciclo integral del agua y plantas de residuos sólidos urbanos". Ayudas a Proyectos de I+D+i Programa FEDER Andalucía 2014-2020. Junta de Andalucía. Convocatoria 2018. IPs: M<sup>a</sup> Ángeles Martín Santos y Carmen Michán Doña. 2019 (2 años). 35.000 €.
9. “Biología molecular de los mecanismos de respuesta a estrés”. Ayudas a grupos de investigación. Junta de Andalucía. Responsable de Grupo (BIO187): Prof. Alhama Carmona. 2019 (1 año). 5.134,03 €.
10. "VI Plan Anual de Divulgación Científica". FCT-18-12917. Convocatoria de ayudas para el fomento de la cultura científica, tecnológica y de la innovación 2018. FECYT. Responsable: Prof. Enrique Quesada Moraga. 2019 (15 meses). 20.000 €.
11. “El microbioma ambiental: una herramienta para evaluar el impacto de los contaminantes clásicos y emergentes en áreas costeras” PID2019-110049RB-I00. Ministerio de Ciencia e Innovación. IPs: Julián Blasco Moreno y José Alhama Carmona. 2020 (3 años). 150.000 €.
12. 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. IPs: Juan José Garrido Pavón, Carmen Michán Doña y M<sup>a</sup> Ángeles Martín Santos. Septiembre 2020-Febrero 2021 (6 meses). 154.885,42 €.
13. 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. IPs: Carmen Michán Doña y M<sup>a</sup> Ángeles Martín Santos. Septiembre 2020-Febrero 2022 (18 meses). 48.027,04 €.
14. “Diagnostico global de un ecosistema acuático mediante la integración de técnicas multidisciplinarias para establecer un mapa de riesgo. El río Guadalquivir, una oportunidad para la mejora de la gestión (GUADALTOX)”. P20\_00143. Proyectos de investigación orientados a los retos de la sociedad andaluza. Junta de Andalucía. IP: Prof. Alhama Carmona. 2021 (1,5 año). 94.000 €.

### C.3. Otros

Entre las becas y contratos recibidos destacar:

- ✓ Beca predoctoral financiada por la Junta de Andalucía. Estación Experimental del Zaidín, CSIC, Granada. 1988-1992. 4 años.
- ✓ Estancia corta predoctoral financiada por la EMBO. GBF (Centro Nacional de Biotecnología), Braunschweig, Alemania. 1990. 3 meses.
- ✓ Estancia postdoctoral en el extranjero financiada por el MEC. School of Biochemistry, Universidad de Birmingham, Birmingham, Reino Unido. 1992-1994. 2 años.
- ✓ Estancia corta postdoctoral financiada por la EMBO. Departamento de Microbiología-Universidad del Norte de Gales, Bangor, Reino Unido. 1995. 1 mes

- ✓ Contrato de Incorporación de Doctores y Tecnólogos a grupos de Investigación en España. 1994-1999. Centro: Estación Experimental del Zaidín, CSIC, Granada y Dpto. Bioquímica y Biología Molecular. Universidad de Córdoba. 5 años
- ✓ Ayuda de Retorno de Investigadores a Centros de Investigación y Universidades de Andalucía. CEC. Junta de Andalucía. 2004-2005. Centro: Dpto. Bioquímica y Biología Molecular. Universidad de Córdoba. 21 meses.

Evaluada positivamente en el Programa de Incentivación de la Incorporación e Intensificación de la Actividad Investigadora (I3) en el 2006

Revisora de las revistas Journal of Bacteriology, Archives of Microbiology, Journal of Hazardous Materials, Fungal Genetics and Biology, Microbial Biotechnology, Process Biochemistry, Mutation Research - Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis, FEMS Microbiology Letters, Regulatory Toxicology and Pharmacology, y Science of the Total Environment.

Revisora de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)

Miembro de la Unidad de Calidad del Máster en Investigación Biomédica Translacional de la UCO desde el curso 2009/2010.

Coordinadora en la titulación de Grado en Biología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba desde el 27-06-2014 hasta el 14-04-2018.

Coordinadora de las II, III y IV Jornadas de Introducción al laboratorio en Ciencias de la Vida. Facultad de Ciencias de la UCO. Cursos 2016-17, 2017-18 y 2018-19.

Revisora y Miembro de la Comisión de Evaluación de los proyectos para los Campus Científicos de Verano 2019. FECYT.

Miembro del "Editorial Board" de la revista Microbial Biotechnology (Q1, 2017, Microbiology and Applied Microbiology) desde el año 2010.

Editora de "Highlights" en la revista Microbial Biotechnology (Q1, 2017, Microbiology and Applied Microbiology) desde el año 2018.

Coordinadora de la UGC del Máster en Biotecnología de la UCO desde diciembre del 2020.