Nombre y Apellidos: EDELMIRA VALERO RUIZ

## Parte A. DATOS PERSONALES

| Fecha del CVA | 29/11/2024 |
|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Nombre y apellidos | EDELMIRA VALERO RUIZ | | |
| DNI/NIE/pasaporte | | Edad | |
| Núm. identificación del investigador | Researcher ID | M-7424-2014 | |
| | Código Orcid | 0000-0001-8636-4574 | |

### A.1. Situación profesional actual

| | | | |
|---|---|---|---|
| Organismo | UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA | | |
| Dpto./Centro | QUÍMICA FÍSICA | | |
| Dirección | ETS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE ALBACETE | | |
| Teléfono | | correo electrónico | |
| Categoría profesional | Catedrática de Universidad | Fecha inicio | 24/09/2011 |
| Espec. cód. UNESCO | 2210.05, 2301.04, 2210.03 | | |
| Palabras clave | ELECTROQUÍMICA, MEDIO AMBIENTE, CINÉTICA | | |

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

| Licenciatura/Grado/Doctorado | Universidad | Año |
|---|---|---|
| Lcda. Ciencias Químicas | Murcia | 1985 |
| Dra. Ciencias Químicas | Murcia | 1990 |

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

Número de sexenios de investigación: 6 Fecha del último sexenio: 2021
Número de Tesis Doctorales dirigidas: 4 (+1 en curso) Número de Postdoc dirigidos: 6
Referencias totales: 1666
Referencias promedio/año en los últimos 5 años (sin incluir el año actual): 105
Número total de publicaciones en Q1: 54
Número total de publicaciones en revistas indexadas en JCR: 96 Índice h: 23 (WoS)
Número de quinquenios docentes: 6 Fecha del último quinquenio: 2020

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM *(máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)*

Empecé mi investigación en Cinética Enzimática experimental, con un fuerte soporte teórico. Un logro clave fue el estudio de mecanismos biológicos de amplificación de la respuesta frente a una señal, como las cascadas y los ciclos de sustrato, así como su aplicación experimental al análisis de bajos niveles de metabolitos o enzimas. Además, obtuve las ecuaciones necesarias para la optimización económica de los ensayos. He trabajado también en modelización matemática y simulación computacional de rutas metabólicas, como la cascada de la coagulación sanguínea o el ciclo ascorbato-glutatión en cloroplastos, incluyendo el efecto de los ciclos día-noche como principal novedad. En esta línea realicé una estancia en 1991 en la Universidad de Kiel (Alemania).

En los últimos 15 años he dado un giro importante a la investigación, con una orientación más aplicada, y nuevos retos en Electroquímica y Medio Ambiente. Así, se han desarrollado (bio)sensores electroquímicos y ópticos, enzimáticos y no enzimáticos, aplicados al análisis de diferentes compuestos en muestras reales de carácter ambiental (aguas residuales, agua de lluvia, aerosoles, etc.), vegetal, clínico, farmacológico y alimentos. A destacar el desarrollo de biosensores enzimáticos de paracetamol (DOI10.1016/j.bios.2010.03.024, 34 citas) y glucosa (DOI10.3390/s20164489, 35 citas); la recuperación de metales preciosos (Pt, Ag y Au) a partir de electrodos desechados para su reutilización en forma de nanopartículas metálicas (MNPs) en nuevos sensores más económicos basados en carbono (DOI: 10.1016/j.snb.2017.04.136, 47 citas). Un logro importante ha sido la activación de la tinta de carbono en electrodos serigrafiados con varios pretratamientos para mejorar la transferencia electrónica y reducir sobrepotenciales (DOI: 10.1016/j.elecom.2018.05.002x, 72 citas). También se han desarrollado nuevas superficies de trabajo basadas en el efecto sinérgico entre polímeros conductores y MNPs (DOI10.1016/j.snb.2019.126878, 42 citas) para la detección de muy bajos niveles de $H_2O_2$ en varios tipos de muestras, como cultivos celulares, agua de lluvia y aerosol. En esta línea realicé una estancia en la

Universidad de Oxford (Laboratorio de Química Física) en 2015, bajo la supervisión del Prof. R.G. Compton (http://compton.chem.ox.ac.uk/index.php).

El aspecto más remarcable de mi investigación ha sido la multidisciplinaridad, y a pesar de estar en una Escuela Universitaria, he sido capaz de colaborar con otros grupos externos. Ello ha resultado en una alta producción científica, con 94 artículos en revistas de alto índice de impacto (JCR), como Biosensors & Bioelectronics, Sensors & Actuators B: Chemical, Journal of Hazardous Materials, Analyst, Talanta, Electrochemistry Communications, Plant Cell & Environment, Bioelectrochemistry, etc. Índice h: 23 (WoS). He revisado más de 160 artículos en una gran variedad de revistas científicas. He dirigido 4 Tesis Doctorales y otra en curso, 6 Postdocs, 2 Tesinas, 3 DEAs y numerosos TFG/TFM. He publicado 1 capítulo de libro en *The Handbook of Environmental Chemistry* (Springer) y soy autora de 1 libro docente (https://www.tebarflores.com/inicio/267-cuestiones-de-ciencia-y-tecnologia-del-medio-ambiente.html). Como IP, he obtenido 4 proyectos de Excelencia nacionales (global 666.680 €), recientemente 1 TED-2022 (218.500 €), 6 regionales (JCCM, 524.077,13 €) y 3 postdoc (2 JCCM y 1 UCLM). He participado también en otros proyectos nacionales e internacionales.

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

### C.1. Publicaciones (selección de 10 más relevantes)

S. Blázquez, R. Jiménez-Pérez, J. González-Rodríguez, M.I. González-Sánchez, M.T. Baeza-Romero, **E. Valero.** Selective and highly sensitive measurement of H2O2 and organic hydroperoxides with PtNP/Poly(Brilliant Green)/SPCE. TALANTA 2025, 283, 127082, DOI: 10.1016/j.talanta.2024.127082. Impact factor (JCR): 5.6 (Chemistry, Analytical, 12 de 106, Q1).

M.I. González-Sánchez, H. Khadhraoui, R. Jiménez-Pérez, J. Iniesta, **E. Valero**. Non-enzymatic glucose sensor using mesoporous carbon screen-printed electrodes modified with cobalt phthalocyanine by phase inversion. MICROCHEMICAL JOURNAL 2024, 200, 110314, DOI: 10.1016/j.microc.2024.110314. Impact factor (JCR): 4.9 (Chemistry, Analytical, 14 de 106, Q1, 3 citas).

R. Jiménez-Pérez, J. Agrisuelas, A. Gomis-Berenguer, M.T. Baeza-Romero, **E. Valero**. One-pot electrodeposition of multilayered 3D PtNi/polymer nanocomposite. H2O2 determination in aerosol phase. ELECTROCHIMICA ACTA 2023, 461, DOI: 10.1016/j.electacta.2023.142683. Impact factor (JCR): 5.5 (Electrochemistry, 11 de 45, Q1, 2 cita).

R. Jiménez-Pérez, J. Iniesta, M.T. Baeza-Romero, **E. Valero**. On the performance of carbon-based screen-printed electrodes for (in)organic hydroperoxides sensing in rainwater. TALANTA 2021, 234, DOI: 10.1016/j.talanta.2021.122699. Impact factor (JCR): 6.556 (Chemistry, Analytical, 11 de 87, Q1, 7 citas).

R. Jiménez-Pérez, L. Almagro, M.I. González-Sánchez, M.A. Pedreño, **E. Valero.** Non-enzymatic screen-printed sensor based on PtNPs@polyazure A for the real-time tracking of the $H_2O_2$ secreted from living plant cells. BIOELECTROCHEMISTRY 2020, 134, DOI: 10.1016/j.bioelechem.2020.107526. Impact factor (JCR): 5.373 (Biology, 12 de 113, Q1, 18 citas).

R. Jiménez-Pérez, J. González-Rodríguez, M.I. González-Sánchez, B. Gómez-Monedero, **E. Valero**. Highly sensitive $H_2O_2$ sensor based on poly(azure A)-platinum nanoparticles deposited on activated screen printed carbon electrodes. SENSORS AND ACTUATORS B-CHEMICAL 2019, 298, DOI: 10.1016/j.snb.2019.126878. Impact factor (JCR): 7.100 (Electrochemistry, 4 de 27, Q1, 43 citas).

M.I. González-Sánchez, B. Gómez-Monedero, J. Agrisuelas, J. Iniesta & **E. Valero**. Electrochemical performance of activated screen printed carbon electrodes for hydrogen peroxide and phenol derivatives sensing. JOURNAL OF ELECTROANALYTICAL CHEMISTRY 2019, 839, 75-82. DOI: 10.1016/j.jelechem.2019.03.026. Impact factor (JCR): 4.598 (Chemistry, Analytical, 21 de 87, Q1, 45 citas).

J. Agrisuelas, M.I. González-Sánchez & **E. Valero**. Hydrogen peroxide sensor based on in situ grown Pt nanoparticles from waste screen-printed electrodes. SENSORS & ACTUATORS B: CHEMICAL 2017, 249, 499-505. DOI: 10.1016/j.snb.2017.04.136. Impact factor (JCR): 5.6671 (Electrochemistry, 4 de 28, Q1, 48 citas)

M.I. González-Sánchez, **E. Valero** & R.G. Compton. Iodine mediated electrochemical detection of thiols in plant extracts using platinum screen-printed electrodes. SENSORS & ACTUATORS B: CHEMICAL 2016, 236, 1-7. DOI: 10.1016/j.snb.2016.05.152. Impact factor (JCR): 5.401 (Electrochemistry, 3 de 29, Q1, 22 citas)

**E. Valero**, M.I. González-Sánchez, C. Batchelor-McAuley & R.G. Compton. Halogen mediated voltammetric oxidation of biological thiols and disulfides. ANALYST 2016, 141, 144-149. DOI: 10.1039/c5an01955a. Impact factor (JCR): 3.885 (Chemistry, Analytical, 12 de 76, Q1, 16 citas)

### C.2. Proyectos de Investigación

A new on-line electrochemical instrument for measuring reactive oxygen species bound to particulate matter in indoor and outdoor air. MICIU (Spain). PID2022-139724OB-I00, 01/01/2024 al 31/12/2026. 250.000 €, **IP**.

Low-cost ammonia sensors to control and prevent atmospheric pollution. MCIN/AEI (Spain). TED2021-129921B-C21, 01/12/2022 al 30/11/2024. 218.500 €, **IP**.

Low-cost sensors development for the measurement of peroxides in secondary organic aerosol. MINECO (Spain). PID2019-106468RB-I00/AEI /10.13039/501100011033, 01/06/2020 al 28/02/2024. 181.000, €, **IP**.

Applied electrochemistry and kinetics: sensors for antioxidant capacity and related metabolic pathways in plants. MINECO (Spain), BFU2016-75609-P, 31/12/2016 al 31/12/2020. 105.000 €, **IP**.

Oxidative stress in plants: Computer simulation and sensors development. MINECO (Spain), BFU2013-44095-P, 01/01/2014 al 31/12/2017. 130.680 €, **IP**.

Analysis and models development to control air quality, effects on crops and cloud environment. SBPLY/17/180501/000276/2, JCCM (Spain), 01/09/2018 al 31/08/2022. Coordinado, **IP** Subproyecto 2, 90.090 €.

Kinetics and applications of oxidoreductase enzymes in biosensors and environmental interesting processes. JCCM (Spain), PEII-2014-014-A, 27/09/2014 al 26/09/2015. 43.999 €, **IP**.

Computational methods applied to biological systems: ascorbate-glutathione cycle in plants under oxidative stress owing to climate change. JCCM (Spain), POII10-0235-8597, 01/04/2010 al 31/03/2013. 164.068 €, **IP**.

“Power On” de UCLMDivulga. FECYT (Spain), FCT-18-13273. 15.000 €. Participante.

"UCLMDIVULGA2020". FECYT (Spain), FCT-19-14351. 20.000 €. Participante.

Plan de consolidación de “UCLMdivulga”. FECYT (Spain), FCT-20-15575. 20.300. Participante.

IV Plan de divulgación de “UCLMdivulga”, la UCC+i de la UCLM 2022-23. FECYT (Spain), 20.000 €. Participante.

### C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

### C.4. Patentes

### C.5. Congresos (una selección de 10 en los últimos 10 años)

**E. Valero**, S. Blázquez, R. Jiménez-Pérez, M.I. González-Sánchez, M.T. Baeza-Romero. Selective and Sensitive Electrochemical Determination of H2O2 and Organic Hydroperoxides by Flow-Injection Analysis with Modified Screen-Printed Carbon Electrodes. XXVI Congreso Sociedad Iberoamericana de Electroquímica. Lisboa (Portugal), 19-23 de Mayo 2024. Oral.

M.I. González-Sánchez, R. Jiménez-Pérez, J. Iniesta, E. Valero. Mesoporous Carbon-Cobalt Phthalocyanine Screen-Printed Electrodes for Sensitive Glucose Measurement in Saliva. 74th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry. Lyon (Francia), 3-8 Septiembre 2023. Oral.

**E. Valero**, R. Jiménez-Pérez, J. Agrisuelas, A. Gomis-Berenguer, M.T. Baeza-Romero. 3D Nanostructured sensors for organic and inorganic peroxides detection in aerosol. 4th E3 Mediterranean Symposium Electrochemistry for Environment and Energy. Orvieto (Italia), 15-17 Septiembre 2022. Oral.

R. Jiménez-Pérez, R. López-Corredor, M.T. Baeza-Romero, J. Iniesta, **E. Valero**. Development of an electrochemical method for the detection of peroxides in air samples. Current Trends in Electrochemistry. 41st Meeting of the Electrochemistry Group of the Spanish Royal Society of Chemistry & 1st French-Spanish Atelier/Workshop on Electrochemistry. Paris (Francia, 6-9 Julio 2021). Oral.

M.T. Baeza-Romero, M. Antiñolo, E.M. Espildora, V. López-Arza, **E. Valero**. In solution stability of organic peroxides. European Geosciences Union (EGU) General Assembly. Viena (Austria), 19-30 Abril 2021. Poster online.

R. Jiménez-Pérez, J. González-Rodríguez, M.I. González-Sánchez, B. Gómez-Monedero, **E. Valero**. Highly sensitive $H_2O_2$ sensor based on poly(azure A)-platinum nanoparticles deposited on activated screen printed carbon electrodes. XI Meeting of the Electrochemistry Group of the Spanish Royal Society of Chemistry and XX Iberian Meeting of Electrochemistry. Huelva (España), 9-12 Julio 2019. Oral KeyNote.

R. Jiménez-Pérez, M.I. González-Sánchez, B. Gómez-Monedero, L. Almagro, M.A. Pedreño, **E. Valero**. In-situ electrochemical determination of $H_2O_2$ in living cells in real time. XI Meeting of the Electrochemistry Group of the Spanish Royal Society of Chemistry and XX Iberian Meeting of Electrochemistry. Huelva (España), 9-12 Julio 2019. Oral.

**E. Valero**, M.I. González-Sánchez, B. Gómez-Monedero, R. Jiménez-Pérez, J. Agrisuelas. Non-enzymatic hydrogen peroxide sensor based on poly(azure A) modified screen-printed carbon electrodes. XXXIX Meeting of the Electrochemistry Group of the Spanish Royal Society of Chemistry and 3rd E3 Mediterranean Symposium: Electrochemistry for Environment and Energy. Madrid (España), 2-6 Julio 2018. Oral, Keynote.

**E. Valero**, J. Agrisuelas, M.I. González Sánchez, B. Gómez Monedero. Platinum nanoparticles from the recycling of spent screen-printed electrodes to be used as hydrogen peroxide sensors. 31st Conference of The European Colloid and Interface Society (ECIS 2017). Madrid (España), 3-8 Septiembre 2017. Oral.

**E. Valero**, H. Macià, M.I. González-Sánchez. Modelling the $H_2O_2$-detoxifying pathway in plants under light-dark conditions. Energy and Environment Knowledge Week (E2KW). Toledo (España), 30-31 Octubre 2014. Oral.

## C.6. Participación en tareas de evaluación (últimos 10 años)

ORGANISMO: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
CONVOCATORIA: 2014 Proyectos de cooperación interuniversitaria con Brasil
TIPO DE PROYECTO: Evaluación de 2 Proyectos de investigación de 2 años de duración

ORGANISMO: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Dirección General de Universidades.
CONVOCATORIAS: 2018, 2019, 2024
TIPO DE PROYECTO: Becas predoctorales FPU y Estancias en centros preferiblemente extranjeros
TIPO DE ACTUACIÓN: Coordinadora y evaluadora del área QUÍMICA

ORGANISMO: Universidad de Castilla-La Mancha. Escuela Internacional de Doctorado.
CONVOCATORIAS: Premio extraordinario de doctorado 2018-19 y 2019-20 de la UCLM en la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura.
TIPO DE ACTUACIÓN: Presidente del Tribunal del área Ingeniería y Arquitectura.

## C.7. Divulgación de la Ciencia y la Investigación (últimos 10 años)

ACTIVIDAD: Entrevista en Programa de Radio *Ciencia para escuchar.* http://cienciaes.com/entrevistas/2015/12/27/biosensores-hablamos-con-edelmira-valero/
TÍTULO: Biosensores FECHA: 4 de Diciembre de 2015

ACTIVIDAD: Diversas charlas en IES locales

ACTIVIDAD: Actuación en obra de teatro dirigida a niños de 4º-6º Primaria. Papel: Marie Curie. La obra ha sido interpretada ante cerca de 8.000 niños y niñas en directo. También on-line durante la pandemia.
TÍTULO: Científicas: pasado, presente y futuro. UCLM. FINANCIACIÓN: FECYT
ENLACE: https://www.youtube.com/watch?v=qfzCA8TkmkI

## D.1. Docencia (Asignaturas impartidas)

- Química General (Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática)
- Química Aplicada (Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática)
- Química del Medio Ambiente (Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática)
- Tecnología del Medio Ambiente (Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática)
- Termodinámica y Cinética Química (Grado en Biotecnología)
- Electroquímica (Grados en Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica Industrial y Automática)
- Diseño de Procesos Químicos (Máster en Ingeniería Industrial)
- Investigación Educativa en las Ciencias (Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas)
- Innovación Docente en las Ciencias (Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas)
- Docencia en 3º ciclo. Participación en el Programa de Doctorado en Química (UCLM).

## D.2. Calidad de la actividad docente

- Evaluaciones positivas de la actividad docente (quinquenios): 6 Fecha del último: 2020
- Evaluaciones positivas de la calidad de la docencia: Desde el año 2002 hasta la actualidad (Desde la puesta en marcha del sistema de evaluación).
- Material docente original: Apuntes de las asignaturas impartidas.
- Publicaciones docentes: Cuestiones de Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente. 2017. E. Valero Ruiz, M.T. Pérez Prior y M.I. González Sánchez. Ed. Tébar Flores. ISBN 978-84-7360-580-9. https://www.tebarflores.com/inicio/267-cuestiones-de-ciencia-y-tecnologia-del-medio-ambiente.html
- Proyectos de Innovación Docente:

TÍTULO DEL PROYECTO: Coordinación de las asignaturas del Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional e Idiomas (MUFPS) de la especialidad Tecnología e Informática
ENTIDAD FINANCIADORA: Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación (UCLM)
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Castilla-La Mancha
DURACIÓN: Cursos 2021/22 y 2022/2023

TÍTULO DEL PROYECTO: Rainbow Workshop in Biotechnology Degree
ENTIDAD FINANCIADORA: Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación (UCLM)
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Castilla-La Mancha
DURACIÓN: Cursos 2023/24 y 2024/2025

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de recursos audiovisuales para la divulgación y autoaprendizaje del alumnado durante actividades prácticas en asignaturas del Grado en Biotecnología
ENTIDAD FINANCIADORA: Vicerrectorado de Estudios, Calidad y Acreditación (UCLM)
ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad de Castilla-La Mancha
DURACIÓN: Cursos 2023/24 y 2024/2025

## E.1. Formación académica

- Calidad de la formación predoctoral:

Becaria del Plan de Formación de Personal Investigador en España, Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DIGICT): Desde 01/01/1986 al 30/09/1989.

## F.1. Experiencia en Gestión y Administración educativa, científica, tecnológica y otros méritos

- Desempeño de cargos unipersonales:

  Subdirectora del Departamento de Química-Física. Universidad de Castilla-La Mancha. Desde 03/02/1996 hasta el 09/03/2002.

Fecha y firma,