

## CURRICULUM VITAE ABREVIADO (CVA)

**AVISO IMPORTANTE** – El *Curriculum Vitae* abreviado no podrá exceder de 4 páginas.

### Part A. DATOS PERSONALES

|           |                 |  |  |
|-----------|-----------------|--|--|
| Nombre    | M Angeles       |  |  |
| Apellidos | Larrubia Vargas |  |  |

#### A.1. Situación profesional actual

|                        |                                                                                    |                      |  |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|
| Puesto                 | Catedrática de Universidad                                                         |                      |  |
| Organismo/ Institución | Universidad de Málaga                                                              |                      |  |
| Departamento/ Centro   | Departamento de Ingeniería Química                                                 | Facultad de Ciencias |  |
| País                   | España                                                                             |                      |  |
| Palabras clave         | catálisis, NSR-SCR-tecnología, reforming, CO <sub>2</sub> captura y transformación |                      |  |

### Part B. RESUMEN DEL CV

Licenciada en Química (Industrial) en la Universidad de Málaga (UMA) y desde entonces estoy vinculado al Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias de la UMA. Obtuve mi Doctorado en Ciencias Químicas en la misma Universidad (Cum Laude) y obtuve el Premio Extraordinario de Doctorado. Becada del Programa Nacional de Formación de Personal Investigador en el Extranjero del Ministerio de Ciencia y Educación para un contrato postdoctoral de dos años en el Dipartimento di Ingegneria Chimica e di Processo (DICheP), Universidad de Génova. (Italia) bajo la supervisión del Prof. G. Busca.

Reincorporada a la Universidad de Málaga como investigador contratado. Fui investigador del programa Ramón y Cajal. Luego, conseguí una plaza de Profesor Titular en 2007 y posteriormente Catedrático de Universidad en 2016 (ambos en el área de Ingeniería Química). Desarrollo mi labor investigadora y docente en el Departamento de Ingeniería Química de la Facultad de Ciencias de la UMA. Soy miembro del grupo de investigación "Tecnologías de Procesos Catalíticos, PROCAT", que está reconocido como grupo de investigación consolidado del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación. Tengo reconocidos cinco quinquenios de docencia y cinco sexenios de investigación, así como cinco periodos de Reconocimientos Autonómicos (Junta de Andalucía).

Mi actividad científica se desarrolla principalmente en el campo de las tecnologías catalíticas, preferentemente tecnologías aplicadas para la sostenibilidad ambiental, así como la valorización de residuos, la comprensión de los procesos químicos desde el punto de vista integral: diseño y caracterización de catalizadores y su aplicación.

Acumulo una amplia experiencia en Proyectos de Investigación y Contratos de Investigación, habiendo sido Investigador Principal de varios proyectos del Plan Nacional. Como resultado, soy autora de más de 90 artículos en revistas indexadas con revisión por pares, la mayoría de ellos en el primer cuartil (85%), además de algunos artículos en revistas no indexadas, dando un índice h = 28 (base de datos Scopus). Desde 2010 he publicado más de 50 artículos indexados en JCR, el 90% están en Q1 y varios artículos no indexados así como un gran número de contribuciones a Congresos Nacionales e Internacionales relevantes. (más de 100 aportes desde 2010). Soy coautor de un capítulo de libro (ISBN: 978-1-61209-654-4). En cuanto a la transferencia de resultados al sector productivo, he participado en 1 patente.

He participado en la docencia de asignaturas de grado, posgrado y doctorado de diferentes titulaciones en la Universidad de Málaga durante más de 25 años. La formación de investigadores también ha sido una constante, he dirigido 5 tesis doctorales y numerosos proyectos de fin de máster/licenciatura de alumnos.

He ocupado diferentes cargos académicos: Secretaria del Departamento de Ingeniería Química (09/2011-10/2013), Directora del Departamento de Ingeniería Química (10/2013-06/2016), Vicedecana de Infraestructura (17/06/2016-15/12/2020) en la Facultad de Ciencias de la UMA, Secretaria Académica de la Facultad de Ciencias (12/2020-01/2025). Otros cargos de Gestión han sido:

-vocal de la Comisión C9 (Ingeniería química, de los materiales y del medio natural) que intervienen en la acreditación nacional para el acceso a los cuerpos docentes universitarios (Programa Academia de ANECA). Desde Mayo 2021-abril 2023 y posteriormente Presidenta de dicha Comisión (Mayo 2023-Diciembre 2023.)

-Colaboradora de la División de Coordinación, Evaluación y Seguimiento Científico y Técnico. Gestora del área científica: Ciencia y Tecnologías químicas (CTQ). Subárea: Ingeniería Química (IQM). Desde Mayo de 2024 hasta la actualidad.

Soy miembro de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT) desde 1997; He sido secretaria de la SECAT (2015-2021) y en la actualidad la presidenta desde octubre de 2021. He participado en la organización de diferentes eventos y congresos científicos: SECAT'03, SECAT'23, XXI-SICAT2008, CATBIOR2011 y XXIII Jornadas Nacionales de Ingeniería Química.

## **Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES**

### **C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas**

Algunas de las publicaciones más relevantes de los últimos años:

1.Essounani-Mérida, S. Molina Ramírez, S. Cortés-Reyes, M. Herrera, C. Larrubia, M.A. Alemany, L. J. "Influence of second metal incorporation on nickel-based unsupported catalysts for CO<sub>2</sub> reduction (CO<sub>2</sub>-SR) Technology". Results in Engineering 26 (2025) 104921

<https://doi.org/10.1016/j.rineng.2025.104921>

2.Rafael González-Gil, M.V. Domínguez-Barroso, Agnieszka Lewalska-Graczyk, Concepción Herrera, María Ángeles Larrubia, Piotr Pieta, Luis J. Alemany, Izabela S. Pieta. "Tailoring Metallic and Acidic Functionalities in CuNi Supported Catalysts for Efficient Syngas Production via Dimethyl Ether-Steam Reforming". ChemCatChem June (2025)

<https://doi.org/10.1002/cctc.202500540>

3.Carlos A. Moreira-Mendoza, Marina Cortés-Reyes, Sofía Essounani-Mérida, Concepción Herrera, Sergio Molina-Ramírez, M. Angeles Larrubia, Luis J. Alemany. "Biocrude upgrading with tandem catalysts via hydrothermal liquefaction of biomass feedstocks". Catalysis Today 461 (2025) 115496

<https://doi.org/10.1016/j.cattod.2025.115496>

4. E. Poggio-Fraccari, C Herrera, M. Á. Larrubia, L. Alemany, M. Laborde, F. Mariño. "Study of a catalytic technology for syngas/H<sub>2</sub> production from raw biogas self-reforming in presence of sulphur". International Journal of Hydrogen Energy. 52 (2024) 25-36 DOI:10.1016/J.IJHYDENE.2023.07.325

5. V. Domínguez-Barroso, C. Herrera, M. A. Larrubia, C. G. López, D. Bouzas Ramos, L. J. Alemany. "Heterogeneization of Biodiesel Production by Simultaneous Esterification and Transesterification of Oleins". Catalysts 14 (2024) 871 <https://doi.org/10.3390/catal14120871>

6. Raquel López-Asensio, Juan Antonio Cecilia-Buenestado, Concepción Herrera-Delgado, M. Angeles Larrubia-Vargas, Cristina García-Sancho, Pedro Jesús Maireles-Torres, Ramón Moreno-Tost. Mixed Oxides Derived from Hydrotalcites Mg/Al Active in the Catalytic Transfer Hydrogenation of Furfural to Furfuryl Alcohol. Catalysts Today, 13 (1) (2023) 45

<https://doi.org/10.3390/catal13010045>

7. Molina-Ramírez, S, Cortés-Reyes, M, Herrera-Delgado C, Larrubia M.A, Alemany, L.J. CO<sub>2</sub>-SR Technology using NiBa unsupported catalyst. Isotopic Study of Cyclic process of CO<sub>2</sub> Storage and in situ Regeneration with CH<sub>4</sub>. Fuel 341 (1) (2023) 127690

<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2023.127690>

8.Cortés-Reyes, M., Molina-Ramírez, S., Onrubia-Calvo, J. A., Herrera, C, Larrubia, M.A., González-Velasco, J.R., Alemany, L.J.. Structured NSR-SCR hybrid catalytic technology: Influence of operational parameters on deNO<sub>x</sub> activity Catalysis Today, 383 (2022) 287-298

<https://doi.org/10.1016/j.cattod.2021.09.013>

9. M. Cortés-Reyes, S. Molina-Ramírez, J.A. Onrubia-Calvo, C. Herrera, M.Á. Larrubia, J.R. González-Velasco, L.J. Alemany. "Structured NSR-SCR hybrid catalytic technology: Influence of operational parameters on deNO<sub>x</sub> activity" Catalysis Today, 383, (2022) 287-298.

<https://doi.org/10.3390/chemistry5010043>

10. M. Cortés-Reyes, I. Azaoum, S. Molina-Ramírez, C. Herrera, M. Á. Larrubia, L. J. Alemany. "NiGa unsupported catalyst for CO<sub>2</sub> hydrogenation at atmospheric pressure. Tentative reaction pathways" *Industrial & Eng. Chemistry Research*, (2021) doi: 10.1021/acs.iecr.1c03115

11. M. Cortés-Reyes, Juan Carlos Martínez-Munuera, Concepción Herrera, M. Ángeles Larrubia, Luis J.Alemany, Avelina García-García. "Isotopic study of the influence of oxygen

interaction and surface species over different catalysts on the soot removal mechanism” Catalysis Today, in press, (2021) <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2021.07.015>

**12.** M. Pinzón, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.Á. Larrubia, L.J. Alemany. “Ca-based bifunctional acid-basic model-catalysts for n-butanol production from ethanol condensation” Biofuels, Bioproducts and Biorefining, 15(1) (2021) 218–230. <https://doi.org/10.1002/bbb.2155>

**10.** S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “CO<sub>2</sub>-SR Cyclic Technology: CO<sub>2</sub> Storage and in situ Regeneration with CH<sub>4</sub> over a new dual function NiBa unsupported catalyst” Journal of CO<sub>2</sub> Utilization, 40 (2020) 101201. <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2020.101201>

**11.** R. Granados-Fernández, M. Cortés-Reyes, E. Poggio-Fraccari, C. Herrera, M. A Larrubia, L. J. Alemany, “Biomass catalytic gasification performance over unsupported Ni-Ce catalysts for high yield hydrogen production” Biofuels, Bioproducts and Biorefining. 14 (1) 2020. <https://doi.org/10.1002/bbb.2002>

**12.** M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M. A Larrubia, L. J. Alemany. “Advance in the scaling up of a hybrid catalyst for NSR-SCR coupled systems under H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub> atmosphere” Catalysis Today 356 (1) (2020) 292-300 DOI:10.1016/J.CATTOD.2019.05.010

## C.2. Congresos

Algunas de las participaciones en los congresos más representativos de los últimos años:

**1.** S. Essounani-Mérida, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Composition-activity relationship for Ni-Alkali/Alkaline earth metal unsupported catalysts in the CO<sub>2</sub>–SR technology” Congreso Internacional de Catálisis 2024. Póster

**2.** S. Essounani-Mérida\*, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Catalizadores para la tecnología CO<sub>2</sub>-SR. Estudio de la movilidad del oxígeno en sistemas no soportados con base níquel” Congreso Iberoamericano de Catálisis 2024. Oral

**3.** S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Performance analysis of isostructural Cu-CHA-zeolites in NSR-SCR Hybrid DeNO<sub>x</sub> Technology for Diesel Engines” 15th European Congress on Catalysis (EUROPACAT2023). Póster

**4.** S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, Elisabetta Finocchio, M.A. Larrubia, Guido Busca, L.J. Alemany. “Comparativa de zeolitas Cu-CHA isoestructurales para la Tecnología NH<sub>3</sub>-SCR” Reunión Bienal de la Sociedad Española de Catálisis, SECAT2023. Oral

**5.** S. Essounani, D. Alvial, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Estudio de catalizadores Ni-Alcalino no soportados para la Tecnología de Conversión Integrada CO<sub>2</sub>-SR a partir de gases de efecto invernadero” Reunión Bienal de la Sociedad Española de Catálisis, SECAT2023. Póster.

**6.** S. Essounani Mérida, C.A. Moreira-Mendoza, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Producción de biocombustibles mediante licuefacción hidrotermal asistida catalítica a partir de residuos biomásicos” V Encuentro de Jóvenes Investigadores de la Sociedad Española de Catálisis (SECAT). 2022. Oral.

**7.** S. S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Combination of Advanced Biodiesel-Petrodiesel-Oxygenated Fuel Blends and Hybrid Post-Treatment deNO<sub>x</sub> Catalytic Technology on a Diesel Engine” International Congress of Chemical and Process Engineering-CHISA 2022. Oral.

**8.** E. Poggio-Fraccari, F. Mariño, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Self-Reforming of Biogas for Hydrogen Production with Sulphur-Resistant Multimetallic Catalyst” International Congress of Chemical and Process Engineering-CHISA 2022. Comunicación Oral.

**9.** E. Poggio-Fraccari, F. Mariño, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Self-Reforming of Biogas for Hydrogen Production with Sulphur-Resistant Multimetallic Catalyst” International Congress of Chemical and Process Engineering-CHISA 2022. Póster Oral.

**10.** E. Poggio-Fraccari, F. Mariño, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.A. Larrubia, L.J. Alemany. “Estudio de la Tecnología Catalítica para el Auto-Reformado de biogás en presencia de azufre” Congreso: Congreso Ibero-Americano de Catálisis – 28º CICAT. 2022. Oral.

**11.** S. Molina-Ramírez, D. Peltzer, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, L. Cornaglia, M.Á. Larrubia, L.J. Alemany. “Captura y utilización cíclica del CO<sub>2</sub> mediante inyección de CH<sub>4</sub> para la obtención de corrientes CO+H<sub>2</sub>” Reunión de la SECAT 2021. Oral.

12. I. Azaoum, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.Á. Larrubia, L.J. Alemany. "Hidrogenación de CO<sub>2</sub> a presión atmosférica sobre catalizador NiGa no soportado" Reunión de la SECAT 2021. Oral.
13. C. Moreira, S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.Á. Larrubia, L.J. Alemany. "Licuefacción hidrotermal asistida para rendimiento y flexibilidad de la materia prima en la producción mejorada de biocrudos" Reunión de la SECAT 2021. Comunicación Póster.
14. S. Molina-Ramírez, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.Á. Larrubia, L.J. Alemany. "Catalytic upgrading of bioethanol to n-butanol over a novel hydrotalcite-base-modified catalyst" XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis. 2020. Oral.
15. S. Molina-Ramírez, E. Poggio-Fraccari, M. Cortés-Reyes, C. Herrera, M.Á. Larrubia, F. Mariño, L.J. Alemany. "CeO<sub>2</sub>-NiO catalyst for carbon monoxide oxidation active under substoichiometric oxygen conditions for passive DOC system" XXVII Congreso Iberoamericano de Catálisis. 2020. Póster.

### **C.3. Proyectos de investigación**

1. Estrategia integrada de reacción catalítica de hidrogenación con vía en tandem para la conversión útil de CO<sub>2</sub> a metanol en aromáticos.  
Participación como IP.  
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Referencia: PID2024-160658OB-I00  
Investigador Principal: Luis J. Alemany Arrebola/M Angeles Larrubia Vargas
2. Tecnología cíclica CO<sub>2</sub>-SR: Captura y conversión de CO<sub>2</sub> mediante un catalizador híbrido para el almacenamiento y regeneración con CH<sub>4</sub>.  
Participación como IP. 2022-2025  
Ministerio de Ciencia e Innovación. Referencia: PID2021-124098OB-I00  
Investigador Principal: M Angeles Larrubia Vargas/Concepción Herrera Delgado
3. Gestión Sostenible de Recursos y Valorización Energética de Residuos con balance cero en CO<sub>2</sub>. PY20\_00243  
Participación como investigador. 2021-2024  
IP: Luis J. Alemany Arrebola  
Junta de Andalucía. Ayudas Proyectos I+D+i destinadas a universidades y entidades públicas de investigación
4. Hacia emisión cero: combinación de carburantes avanzados y sistemas catalíticos híbridos para mejora de rendimiento y reducción de contaminantes en motorizaciones Diesel  
Participación como investigador. 2017-2019. CTQ2017-87909R.  
IP: Concepción Herrera y Luis J. Alemany
5. Biocarburantes sostenibles para el transporte. Nuevos biocombustibles. Rendimiento de las motorizaciones e impacto de las emisiones  
Participación como IP. 2014-2017. CTQ2013-47853-R.  
Investigador Principal: MA Larrubia Vargas y Luis J. Alemany Arrebola

### **C.4. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia**

1. Título: Desarrollo y caracterización de catalizadores avanzados y formación en la evaluación de catalizadores, en el marco del proyecto de investigación de la UE "Waste into fuel - catalyst and process development for waste biomass valorization"  
Empresa Contratante: Institute of Physical Chemistry of the Polish Academy of Sciences  
Ref.- 8.06/5.32.4868 UE Investigador Principal: Luis José Alemany Arrebola  
Duración del contrato de 16/06/2017 a 15/06/2018  
Importe: 10000,00
2. Título: Procesamiento más sostenible para la obtención de biocombustibles de alto valor añadido  
Empresa Contratante: Bio-Oils Huelva S.A  
Ref.- 8.06/5.32.5431 CDT Investigador Principal: Luis José Alemany Arrebola  
Duración del contrato de 01/08/2019 a 09/02/2021  
Importe: 51.000,00 € + IVA
3. Título: Análisis comparativo del proceso de almacenamiento químico de hidrógeno en portadores orgánicos líquidos  
Empresa Contratante: ANSASOL.  
Ref.- I Investigador Principal: Luis José Alemany Arrebola  
Duración del contrato de 18/05/2022 a 17/01/2023. Importe: 7000 € + IVA