Erwin Sepúlveda Sandoval

Ingeniero Civil Químico y Doctor en Energías (Universidad de Concepción, Chile)
Investigador postdoctoral (Universidad de Chile /Fraunhofer Chile)
erwsepulveda@gmail.com https://orcid.org/0000-0002-1012-618X

Formación y postgrados

- **Doctor en Energías, Universidad de Concepción,** enero de 2023. Tesis: Desarrollo de electrolitos basados en $LaGaO_3$ para celdas de combustible de óxido sólido reversibles de temperaturas intermedias. Pasantía ICMM-CSIC Madrid.
- **Ingeniero Civil Químico, Universidad de Concepción,** abril de 2013. Memoria: Acondicionamiento de la columna de destilación convencional del Laboratorio Alfredo Searle
- **Diploma Diplomado Hidrógeno Verde y sus derivados**, Universidad de Chile, diciembre 2024

Investigación y productividad

Investigador Postdoctoral, Centro de Energía Universidad de Chile y Fraunhofer Chile Research 2024-2025

1) Área: *Green Hydrogen Solutions*. Desarrollo de proyectos piloto para producción de hidrógeno y combustibles sintéticos. Apoyo en formulación de financiamiento PTEC y Alta Tecnología de CORFO. Coordinador de seminario de H2V, diciembre de 2024, U. de Chile. Guía de trabajo de título de pregrado sobre hidrógeno verde.

Investigador, Universidad de Concepción 2018-2023

1) FONDEF VIU22P0087. Director e investigador principal "Desarrollo de un sistema reversible para generación de electricidad e hidrógeno mediante celdas de óxido sólido de alta temperatura" (Dic 2022- Dic 2023).

2) **FONDECYT Nº 1181703**. Investigador de tesis doctoral "Desarrollo de electrolitos basados en LaGaO3 para celdas de combustible de óxido sólido reversibles de temperaturas intermedias" asociado a proyecto Fondecyt "*Design and development of La-perovskite-type materials based mini-tubular reversible solid oxide cell for electrical energy generation and hydrogen fuel production*" (12/2019- 01/2023)

3) **FONDEF IDEA Nº ID14I20452**. Profesional de apoyo "Desarrollo de un prototipo de celdas de combustible de óxido sólido soportada sobre ánodos mini tubulares de Ni-GDC, como fuente de energía industrialmente viable" (01/2018- 12/2018)

4) **FONDEF ID20i10153.** Ingeniero de proyecto "Desarrollo de un prototipo de sistema de tratamiento integral de alta eficiencia para la remoción de arsénico del agua acoplado a un proceso de fotocatálisis para su estabilización y disposición segura para el medioambiente" (01/2021- 12/2022).

5)

Ingeniero de proyectos, Instituto de Transferencia Tecnológica y Emprendimiento, ITE CHILE, 2018-2022

Desarrollo de un sistema de captura y purificación de CO2 proveniente de procesos orgánicos (1 patente de invención concedida)

1) **CORFO 19CVS−124025**. "Optimización y validación del sistema de reciclaje y re-uso de gases en la industria vitivinícola (06/ 2020- 05/2022)
2) **CORFO 18ITE1C-100741**, Economía Circular. "Reciclaje y re-uso de gases de efecto invernadero generados en los procesos de fermentación de vino usando un hub móvil de purificación. (12/2018- 12/2019)

Ingeniero de Proyectos, Centro de Investigación de Polímeros Avanzados, CIPA CHILE, 2013-2016

Desarrollo de polímeros biodegradables a escala de laboratorio y piloto, solicitud de patente de invención y publicación de artículo científico, entre otros logros.

1) **FIA PYT 2013-0061**. "Bandejas absorbentes a partir de compositos espumados en base a almidón rellenos/inorgánicos para el envasado de productos avícolas" (03/ 2014-10/2016)

2) **INNOVA CHILE 13IDL1-18335**. "Evaluación del desarrollo de un agente acoplante para la industria papelera a partir de almidón de papas de descarte" (10/2013-03/2014)
3) **INNOVA CHILE 13IDL1-18410**. "Mallas biodegradables para la recuperación de suelos y derrames de caminos." (10/2013-03/ 2014)

Experiencia docente

1) **(2024-2025)** Preofesor supervisor de memoria "Electrolizadores: Estado del arte y Costos de las tecnologías maduras aplicables al mercado chileno para la producción de hidrógeno verde". Juan Constenla, Ingeniería Civil Eléctrica, Universidad de Chile
2) **(2023-2024) Docente** de curso de "Tecnologías de Materiales de Construcción" para Ingeniería Civil, Universidad San Sebastián
3) **(2023)** Supervisor de curso de Evaluación de Proyectos (EDP), programa Alumno-Empresa, Ingeniería Civil Industrial, Universidad de Concepción
4) **(2023)** Supervisor de tesis de pregrado "Desarrollo de electrodos para celdas reversibles de alta temperatura", Matías Pérez, UDEC
5) **(2023)** Supervisor de tesis de pregrado "*Design and fabrication of a solid oxide fuel cell stack holder for intermediate temperatures*", Carlos Quiroga UDEC
6) **(2022)** Supervisor de tesis de pregrado "Diseño e implementación de sistema de control y puesta en marcha de equipo de testeo de celdas de combustible de óxido sólido (SOFC)", Felipe Muñoz Staforelli, UDEC
7) **(2019)** Ayudante curso Química General. Departamento de Química. Universidad de Concepción
8) **(2019)** Asistente laboratorio Química Orgánica. Departamento de Química. Universidad de Concepción
9) **(2015)** Supervisor de tesis de pregrado "Desarrollo de la formulación de un material espumado a base de almidón mediante extrusión", Matías Concha Asquet

Experiencia industrial

1) **(2017**) Ingeniero asistente en Eco-Solar Chile, empresa local dedicada a la gestión e instalación de sistemas de regadío agrícola mediante energía fotovoltaica en el Valle de Itata. Conocimientos prácticos en área eléctrica, paneles fotovoltaicos y líneas de bombeo.
2) **(2016-2017)** Ingeniero de procesos en Superintendencia Técnica, Celulosa Arauco, planta Arauco. Seguimiento de variables críticas de proceso para optimización de los recursos y minimización de impactos ambientales. Minimización de consumo de óxido de cloro en etapa de blanqueo.
3) **(2013)** Capacitador de programa de análisis de fallas, Progrest-CMPC Planta Santa Fé. Adquisición de sólidos conocimientos prácticos relativos a digestores, secadores, prensas, calderas recuperadoras, tratamiento de efluentes. Reportes directos a jefatura y Superintendentes de Línea de Fibra.
4)

Artículos científicos

1) **(2024) Sepúlveda, E**., Méndez-Herrera, P., Sepúlveda, M., Ahumada, R., Novoa, V. Hybrid material based in Metal-Organig Framework supported on activated carbon as novel material for CO2 adsrption for environmental applications. Chilean Chemical Society (*enviado diiembre 2024*)
2) **(2024) Sepúlveda, E.,** Sanhueza, F., Cobo, R., Jiménez, J., Mangalaraja, R. Relationship among the powder mass, press charge and final properties of an LSGM-electrolyte for solid oxide cells. MRS Advances, 10.1557/s43580-024-00771-x
3) **(2023)** Shanmugaraj, K., Vinoth, V., Pugazhenthiran, N., Valdés, H., Salvo, C., **Sepúlveda, E**., & Mangalaraja, R. V. Ferrihydrite− Graphene Oxide Foams as an Efficient Adsorbent for Arsenic (III) Removal from an Aqueous Solution. Inorganic Chemistry Communications, 110892. https://doi.org/10.1016/j.inoche.2023.110892
4) **(2022) Sepúlveda, E**., Mangalaraja, R. V., Troncoso, L., Jiménez, J., Salvo, C., & Sanhueza, F. Effect of barium on LSGM electrolyte prepared by fast combustion method for solid oxide fuel cells (SOFC). MRS Advances, 1-8. https://doi.org/10.1557/s43580-022-00373-5

5) **(2022) Sepúlveda, E.,** Mangalaraja, R. V., Udayabhaskar, R., Cobo, R., Berzal, M. E., Jiménez, J., ... & Camurri, C. P. Preparation of LSGM electrolyte via fast combustion method and analysis of electrical properties for ReSOC. Journal of Electroceramics, 49(2), 85-93. https://doi.org/10.1007/s10832-022-00294-7

6) **(2022)** Rendón, R. C., Udayabhaskar, R., Salvo, C., **Sepúlveda, E**., Rodríguez, J. J., Camurri, C. P., & Viswanathan, M. R. Evaluation of La0. 8 Sr0· 2MnO3 perovskite prepared by fast solution combustion. Ceramics International, 48(23), 35100-35107. 10.1016/j.ceramint.2022.08.105

7) **(2022)** Rendón, R. C., Salvo, C., **Sepúlveda, E.,** Arulraj, A., Sanhueza, F., Rodríguez, J. J., & Mangalaraja, R. V. Evaluation of Structural and Functional Properties of La0. 6Sr0. 4MnO3 Perovskite Prepared by the Fast Solution Combustion Approach. Catalysts, 12(12), 1636. https://doi.org/10.3390/catal12121636

8) **(2022)** Velasco, V., **Sepúlveda, E.,** Williams, P., Rodríguez-Llamazares, S., Gutiérrez, C., & Valderrama, N. Starch-based composite foam for chicken meat packaging. Journal of Food Science and Technology, 59(12), 4594-4602. 10.1007/s13197-022-05538-6

9) **(2017)** Castano, J., Rodríguez-Llamazares, S., **Sepúlveda, E.,** Giraldo, D., Bouza, R., & Pozo, C. Morphological and structural changes of starch during processing by melt blending. Starch-Stärke, 69(9-10), 1600247. https://doi.org/10.1002/star.201600247

Patentes concedidas

1) **(2023)** INAPI N°2020-01865. Sistema para la captura y purificación de CO2 y unidad de purificación de dicho sistema. [ver aquí]
2) **(2020)** INAPI N°2016-02174. Material espumado en base a almidón para el envasado de productos con alta actividad de agua, proceso de elaboración del material espumado y usos del mismo. [ver aquí]

Congresos / Seminarios

1) **(2025)** Escuelas de Verano Power to X. Universidad de Magallanes, Universidad de Chile y Karlsruhe Institute for Technologies. Punta Arenas, Magallanes.
2) **(2024)** Hidrógeno verde: Avances y desafíos en Chile. Charla Magistral en Primera Feria Científica de Ingeniería Eléctrica, Universidad Católica de Temuco, Noviembre, 2024.
3) **(2023)** "Transformando el conocimiento en Emprendimientos Tecnológicos: Sistema reversible para generación de electricidad e hidrógeno mediante celdas de SOC", VIU 22P0087", Charla Seminario en Fac. Ingeniería, Universidad de Concepción.
4) **(2023)** Effect of mass, pressure and thickness on the conductivity of an LSGM electrolyte. 31th International Materials Research Congress in Cancún, México, August 13-18, 2023
5) **(2022)** Effect of barium on a LaGaO3 electrolyte prepared by fast combustion method for fuel cells. XXX International Materials Research Congress in Cancún, México, August 14-19, 2022. Presentación oral
6) **(2022)** Performance of a perovskite material based SOFC operated at intermediate temperature. XXX International Materials Research Congress in Cancún, México, August 14-19, 2022. Póster
7) **(2022)** Preparation of a LaGaO3 electrolyte via fast combustion method for reversible oxide fuel cell. 3rd Conference on Materials Science & Engineering at Boston, MA during April 18-20, 2022. Póster
8) **(2018)** Synthesis of La1-xSrxGa1-yMgyO3-δ perovskites by ultra-fast solution combustion method for reversible solid oxide fuel cell (ReSOC) electrolyte. 27th International Materials Research Congress in Cancún, México, August 19-24, 2018 [
9) (**2018)** Estabilidad de la carne de pollo envasada en prototipos de bandejas absorbentes de compositos espumados en base almidón de papa (*Solanum tuberosum*). XXVI Reunión ALPA y V Simposio Internacional de Producción Animal. Guayaquil, Ecuador. Póster
10) **(2017)** Características físicas y organolépticas de carne de pollo envasada en prototipos de bandejas en base a almidón. XXI Congreso Chileno de Ciencia y Tecnología de Alimentos organizado por la Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad

de Medicina de la Universidad de los Andes. Santiago, Chile. Póster

11)**(2015)** Starch-based foam for food packing application. International Conference & Exhibition on Advanced & Nano Materials, ICANM. Ottawa, Canadá. Póster

12)**(2010)** Congreso Nacional de estudiantes de Ingeniería Química CONEIQ 2010. Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Noviembre del 2010.

Habilidades

***Procesos*:** Balance de masa y energía, dinámica, instrumentación y control automático de procesos químicos, procesos de separación. Síntesis y caracterización de materiales poliméricos / cerámicos.
***Análisis*:** Difracción de rayos X (DRX), microscopía electrónica (SEM), impedancia electroquímica (PEIS)
***Software*:** RS-Logix 500, LogoSoft (Siemens), Matlab-Simulink, Engineering Equation Solver (EES), Origin

Idiomas

Inglés, Toefl rendido en 2015 Score: 77 (escrito: avanzado, oral: intermedio)
Francés (A2.1), Alliance Française, Concepción
Alemán (A2.1) Goethe-Zentrum, Concepción

Otros

- **Beca de Doctorado Nacional**, ANID CHILE 2019-2023
- **Pasantía doctoral**, Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid (ICMM-CSIC). Laboratorio Prof. José Antonio Alonso, *Energy Conversion, Harvesting and Storage Group*, 2021 [ver aquí]

Cursos de Sustentabilidad, Transferencia tecnológica y otros

- Descripción integrada de proyectos de Hidrógeno Verde en el SEIA. Servicio de Evaluación Ambiental, Chile (2024) [ver aquí Código 1429286731ES]
- Educar para la sustentabilidad: ¿Cómo abordar los desafíos globales desde la práctica docente? (2024-2025), Universidad de Chile, Beca Banco Santander. [ver aquí]
- Sustentabilidad y economías sociales. Universidad de Chile /Coursera (2024). [ver aquí]
- Sustentabilidad: los desafíos desde Latinoamérica, PUC/Coursera (2024) [ver aquí]
- Cambio Climático del Pensamiento a la Acción (2023), Agencia de Sostenibilidad Energética, Proyecto EUROCLIMA.
- Eficiencia Energética: una oportunidad para el desarrollo sostenible", Agencia de Sostenibilidad Energética, Proyecto EUROCLIMA (2024) [ver aquí]
- Transferencia tecnológica: De la investigación al mercado. PUC/Coursera (2024). [ver aquí]
- Escalamiento exitoso e Innovación en los Negocios, PUC/Coursera (2024). [ver aquí]
- Liderazgo con impacto. PUCP/Coursera (2024) [ver aquí]
- Congreso Internacional "Protegiendo la Innovación, Desafíos y Soluciones en Propiedad Intelectual", Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la Universidad de Concepción (2023)
- Claves para la innovación en la docencia universitaria, Universidad de Barcelona /Coursera (2024). [ver aquí]
- Búsqueda de información. Universidad de Granada/MOOC, España (2024). [ver aquí Código seguro de verificación (CSV): 93ED29F76D93ADF348096E281DF8EC57]

Revisado: enero de 2025