

# Diseño y desarrollo de baterías de flujo redox poliméricas y de tipo airflow para aplicaciones de baja potencia

(ENER01-4)

**Institución Proponente:** Facultad de Ingeniería - FIUNA - UNA

**Sitio web:** <http://www.ing.una.py/>

## Objetivo General del Proyecto

Diseñar y desarrollar baterías de flujo redox de polímeros y de tipo airflow que mejoren la capacidad de almacenamiento para aplicaciones en sistemas de baja potencia con un enfoque en la maximización de la integración y valorización de las energías renovables, para establecer una cadena de valor innovadora y sostenible que promueva la eficiencia energética y la reducción de la huella de carbono en aplicaciones de baja potencia.

## Resultados Esperados

1. Obtención de los polímeros redox, basados en polielectrolitos y moléculas orgánicas, como fluidos electroactivos para mejorar la capacidad de almacenamiento a partir del diseño y desarrollo.
2. Sintetizar materiales electrocatalíticos basados en nanoestructuras de carbono dopadas con heteroátomos de N, S y B.
3. Obtener baterías de flujo redox poliméricas completas y baterías de flujo redox O<sub>2</sub>-polímero a partir de un diseño y simulación detallados.
4. Generar una propuesta de cadena de valor innovadora que impulse la integración de energías renovables en sistemas de baja potencia.
5. Al menos un (01) artículo científico presentado o aceptado para publicación en revistas internacional y/o nacional indexada en SCOPUS/SCIMAGO/WOS que se encuentren en los cuartiles 1,2 o 3 de los índices de impacto.
6. Al menos una (01) participación en carácter de ponencia o poster presentada en encuentros científicos internacionales y/o nacionales (seminarios, congresos, etc.).

Monto Financiado por Conacyt (G)	Monto Contrapartida (G)	Monto Total (G)	Monto Transferido (G)	Rendición Presenta (Monto Conacyt) (G)
500.000.000	0	500.000.000	400.000.000	115.633.861

**Estado del Proyecto:**

**Modalidad :** Proyectos Asociativos de Innovación y Desarrollo Tecnológico

**Tipo de Organización:** Pública

**Objetivos Socioeconómicos**

**Nabs:** 5.9|5.9. OTRAS TECNOLOGÍAS DE ENERGÍA Y DE ALMACENAMIENTO|Otras tecnologías de

energía y de almacenamiento

**UNESCO:** 3303|3303. INGENIERIA Y TECNOLOGIA QUIMICAS |Ingeniería y tecnología químicas

**OCDE:** 1.4|1.4. CIENCIAS DE LA TIERRA Y CIENCIAS RELACIONADAS CON EL MEDIO AMBIENTE (GEOLOGÍA, GEOFÍSICA, MINERALOGÍA, GEOGRAFÍA FÍSICA Y OTRAS CIENCIAS DE LA TIERRA, METEOROLOGÍA Y OTRAS CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA INCLUYENDO LA INVESTIGACIÓN CLIMÁTICA, OCEANOGRAFÍA, VULCANOLOGÍA, PALEOECOLOGÍA, OTRAS CIENCIAS AFINES)|Ciencias Químicas

**ISIC:**

## Contratos/ Adendas

#	Descripción	Firma	Inicio	Fin ejecución	Fin vigencia
1	CONTRATO IB PÚBLICA N° 2024-C1- ENER01-04	23/09/2024	23/09/2024	23/09/2026	22/12/2026

## Miembros de equipo

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
1	Laura Regina León Ovelar	Director del proyecto	rrrr
2	TOBIAS RAMIRO FILIPPINI	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Doctorando en Química Inorgánica, Química Analítica y Química Física (INQUIMAE)
3	MATÍAS EZEQUIEL REGUEIRO PSCHPIURCA	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Licenciado en Ciencias Químicas de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA (Abril 2015 - Febrero 2021). Desde agosto 2017 a diciembre 2018 desarrollé tareas como pasante en el Laboratorio de Biosensores y Bioanálisis (LABB) - IQIBICEN donde me aboqué a tareas de

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			<p>investigación relacionadas al uso de aptámeros fluorescentes como método rápido para la identificación de proteínas mediante electroforesis en papel. A partir de marzo 2019 hasta la actualidad comencé a realizar una pasantía en el Laboratorio de Organometálica - INQUIMAE en un proyecto en el que se busca sintetizar y caracterizar metaloporfirinas con las características apropiadas para su empleo en baterías de flujo redox.</p>
4	LUCY LINDERS CORIA ORIUNDO	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	<p>Presento experiencia síntesis y caracterización de materiales poliméricos para su uso en sistemas de conversión de energía. Principalmente se ha desarrollado síntesis de polielectrolitos redox con complejos de osmio al cual se le puede modificar el potencial modificando los ligandos, y de esa manera se puede dirigir y optimizar el proceso al cual en el cual será aplicado. Actualmente, se están sintetizando diversos tipos de polímeros con centros redox orgánicos. Además, he estudiado y construido sistemas autoensamblados que incluyan la presencia de</p>

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			mediadores redox, enzimas, iones mono y divalentes y entrecruzantes, a fin de ser utilizados para procesos de degradación, procesos catalíticos así como en construcción de celdas de combustible enzimáticas. Además cuento con conocimientos acerca de clonado y producción de enzimas recombinantes.
5	Laura Regina León Ovelar	Investigadores Principales (nacionales o extranjeros)	rrrr
6	ERNESTO GUEVARA LEAL MANICOPA	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Formación en el área de energía eléctrica, complementada con estudios en seguridad laboral y educación científica. Es Máster en Energía Eléctrica por la Universidad Federal de Rio Grande do Norte (Brasil), donde desarrolló el trabajo titulado “Desarrollo de Software para el Análisis de la Calidad de Energía en Microrredes con Fuentes Renovables” (2025),
7	JOSÉ LUIS PINEDA DELGADO	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Doctor en Electroquímica por el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), México, donde desarrolló la tesis “Diseño de placas de apriete y de flujo utilizando simulación de

#	Nombres	Rol	Resumen de Formacion
			elemento finito para la construcción de un compresor electroquímico de hidrógeno” (2019). Master en Electroquímica (CIDETEQ, 2015), con un trabajo enfocado en el “Estudio del desempeño de membranas de intercambio protónico modificadas en sistemas de compresión electroquímica”.
8	Oswaldo David Frutos González	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Grado: Ing. Industrial Posgrado: Ing. Química y Ambiental
9	Ana Pamela Arevalos Ferreira	Investigadores en formación	Grado: Ing. Industrial Posgrado: Maestría en Ing. Industrial
10	Andrea María Insfrán Rivarola	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Grado: Ing. Industrial. Posgrado: Doctorado en Ing. Industrial. Línea de investigación: optimización, Lean Six Sigma, Métodos y Procesos.
11	Mariella Belén Galeano López	Investigadores Asociados (nacionales o extranjeros)	Integra conocimientos en procesos electroquímicos y bioelectroquímicos, tratamiento y valorización de corrientes residuales, gestión ambiental, recursos hídricos y transferencia técnica