



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



INSTITUTO
DE ELECTROQUÍMICA

ACUMULADOR DE FLUJO REDOX DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON HIDRÓGENO COMO VECTOR DEL PROCESO



Eleana Mundaray Guilarte

Director: Vicente Montiel Leguey

XL Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real
Sociedad Española de Química
Huelva, Julio 2019

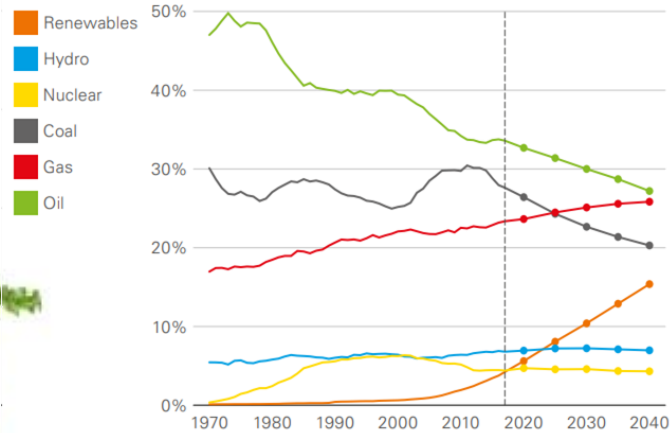


INTRODUCCIÓN

Generación de nuevas tecnologías

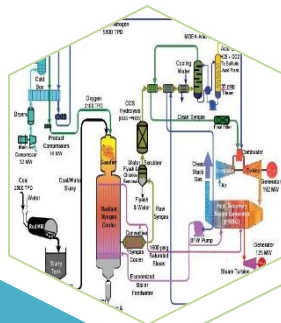


Shares of primary energy

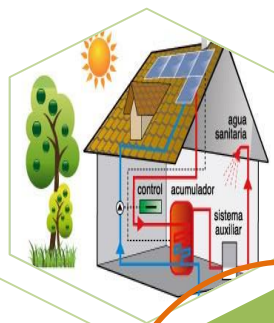


BP Energy Outlook: 2019 edition

Química



Térmica



Eléctrica



Electro-química

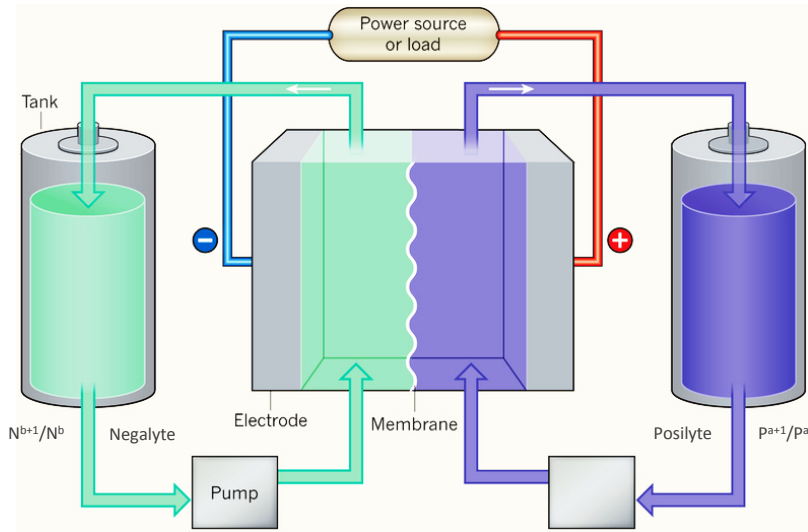


Mecánica



Baterías de flujo redox

- Esquema general de una RFB



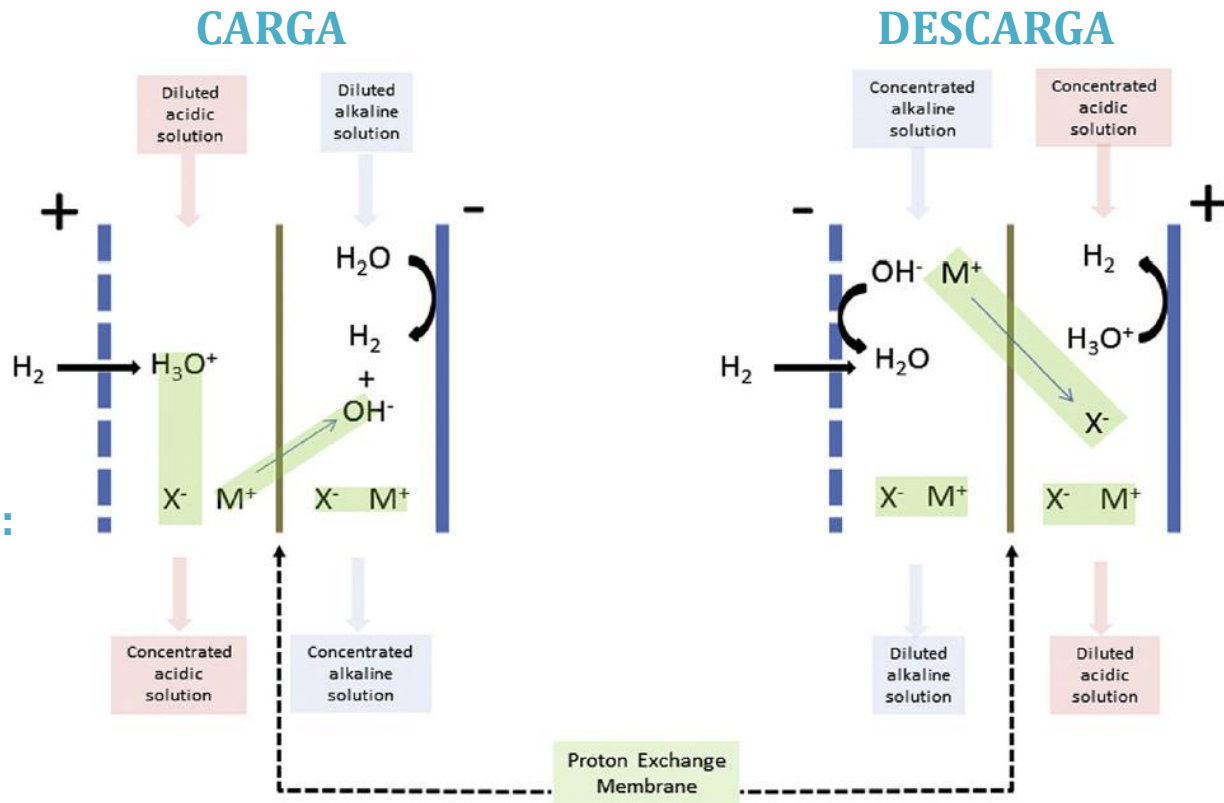
INTRODUCCIÓN

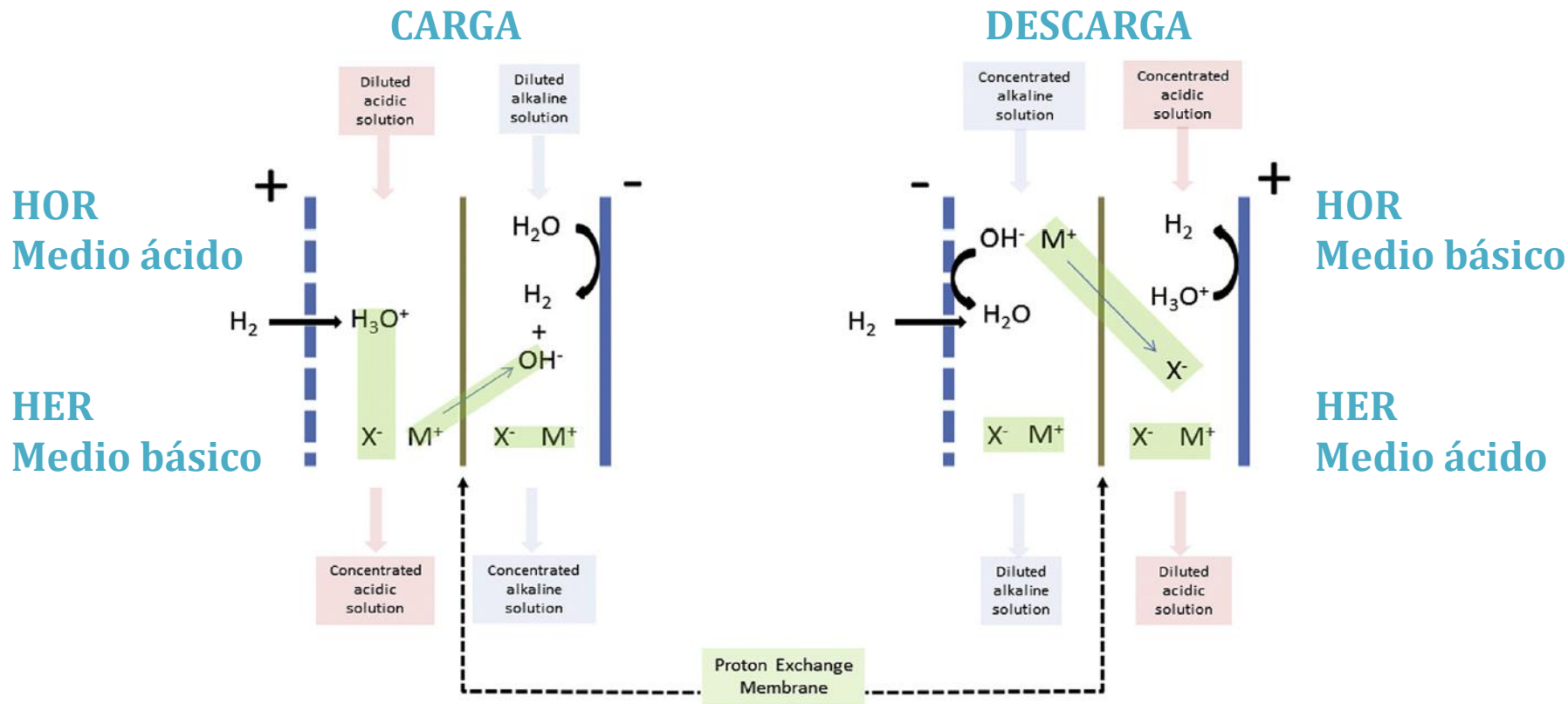
Acid-Base Electrochemical Flow Battery

Negativo:
1M NaOH

Positivo:
1M HCl

Electrolito:
2M NaCl





OBJETIVO GENERAL

“Estudiar, desarrollar y construir un prototipo de sistema electroquímico de almacenamiento de energía basado en las reacciones de oxidación y formación de hidrógeno, con viabilidad técnica, económica y ambiental.”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Catalizadores para la HOR y la HER

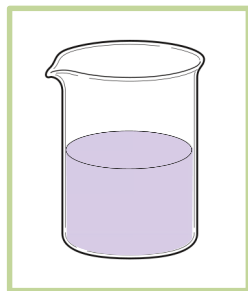
Reactor a escala laboratorio

Membranas de intercambio iónico

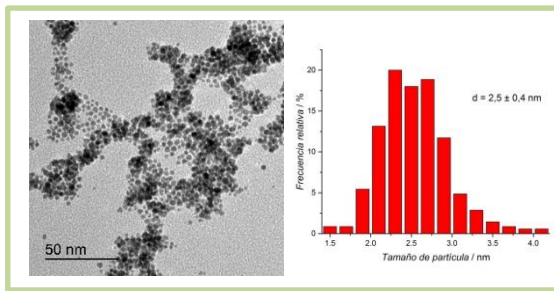
Optimización del sistema

Almacenamiento y autogestión de H₂

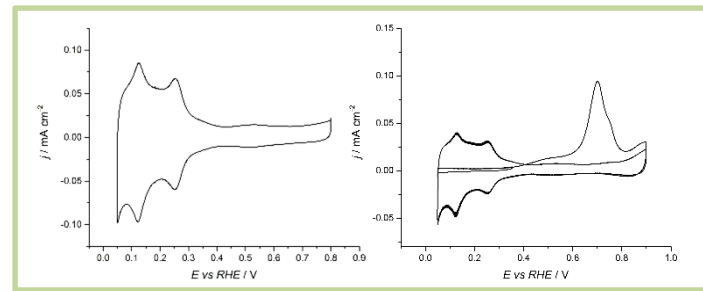




SÍNTESIS



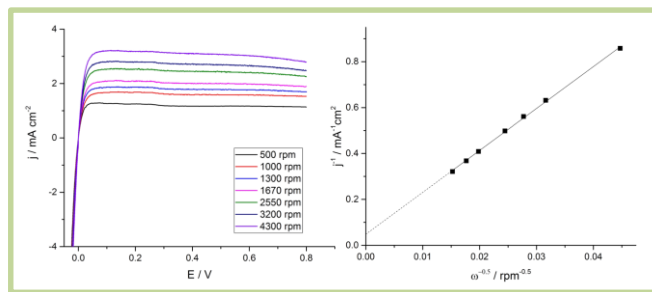
**CARACTERIZACIÓN
FISICOQUÍMICA**



**CARACTERIZACIÓN
ELECTROQUÍMICA**

ESTUDIO DE LAS REACCIONES

HOR



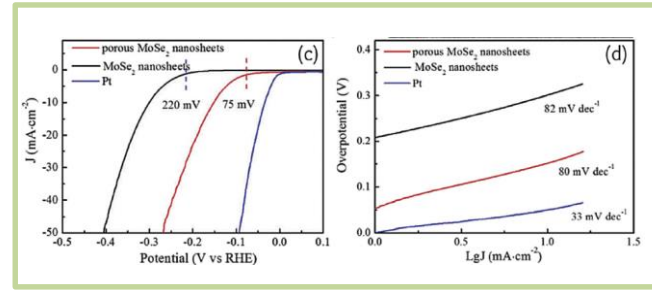
HER
medio
ácido

HOR
medio
básico

HOR
medio
ácido

HER
medio
básico

HER



Int J Hydrogen Energy, 2017, 42, 11062

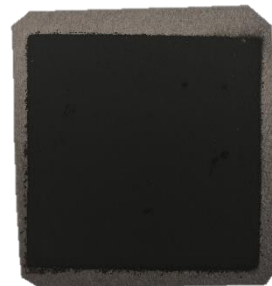
METODOLOGÍA

CAPA DE DIFUSIÓN:



Toray paper

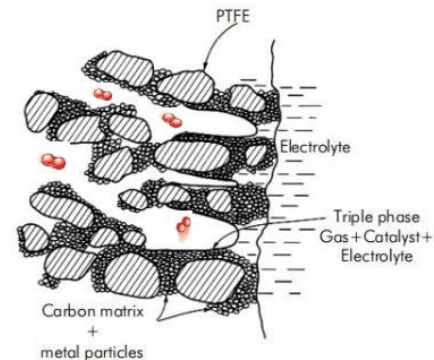
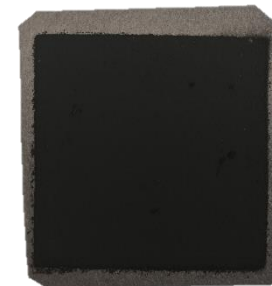
Vulcan XC-72R
PTFE 60%
40:60



CAPA CATALÍTICA:

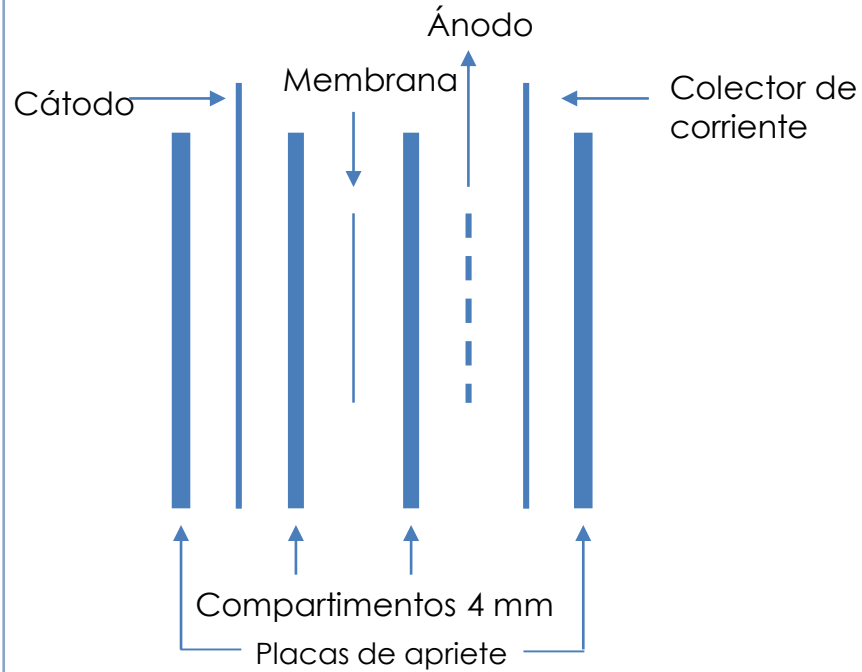


NPs
Nafion 5 wt%
60:40

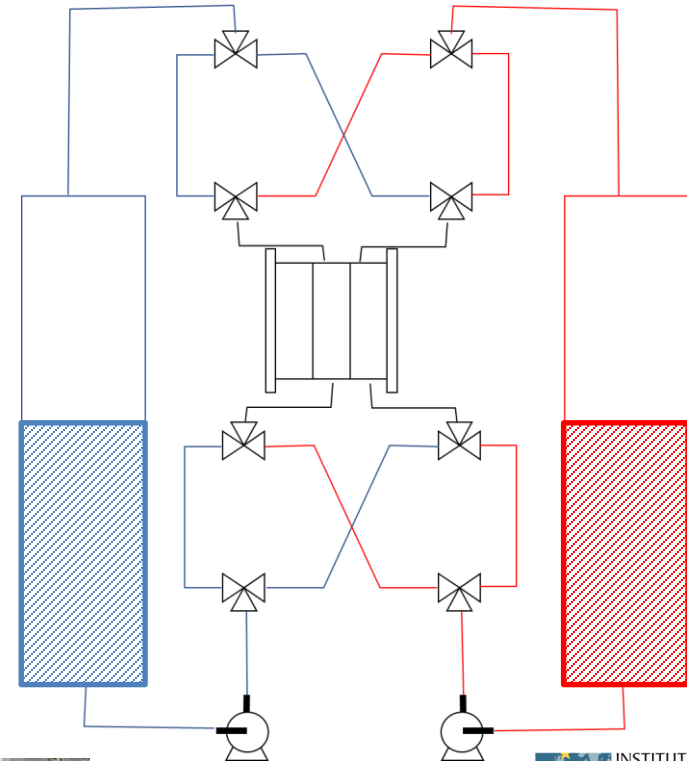


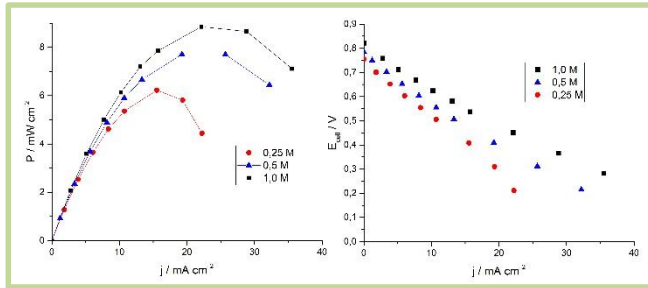
NPs soportadas

Esquema del reactor

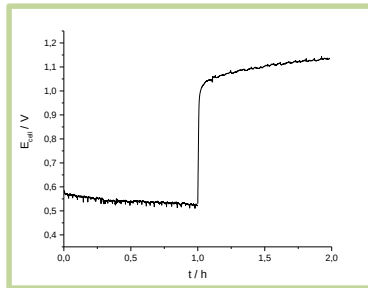


Montaje experimental





**CURVAS DE POLARIZACIÓN
Y POTENCIA**



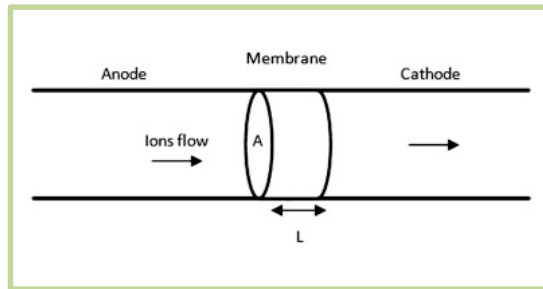
**CICLOS DE CARGA
Y DESCARGA**

ANÁLISIS DE:

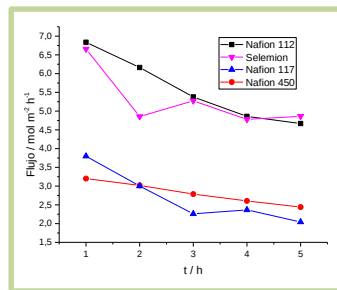
Capacidad de
carga

Eficiencias

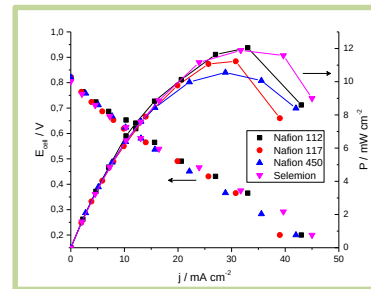
Estabilidad



CARACTERIZACIÓN (IES)



PERMEABILIDAD



INFLUENCIA EN PC

- Membrana: Estructura
- Componentes: Tamaño
- Fuerza impulsora: Gradiente de concentración

CRONOGRAMA

	Semestre					
	1	2	3	4	5	6
Desarrollo de catalizadores						
Diseño y construcción del reactor						
Estudio de membranas						
Optimización del sistema						
Almacenamiento y autogestión de hidrógeno						



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante



INSTITUTO
DE ELECTROQUÍMICA

ACUMULADOR DE FLUJO REDOX DE ENERGÍA ELÉCTRICA CON HIDRÓGENO COMO VECTOR DEL PROCESO



Eleana Mundaray Guilarte

Director: Vicente Montiel Leguey

XL Reunión del Grupo de Electroquímica de la Real
Sociedad Española de Química
Huelva, Julio 2019

