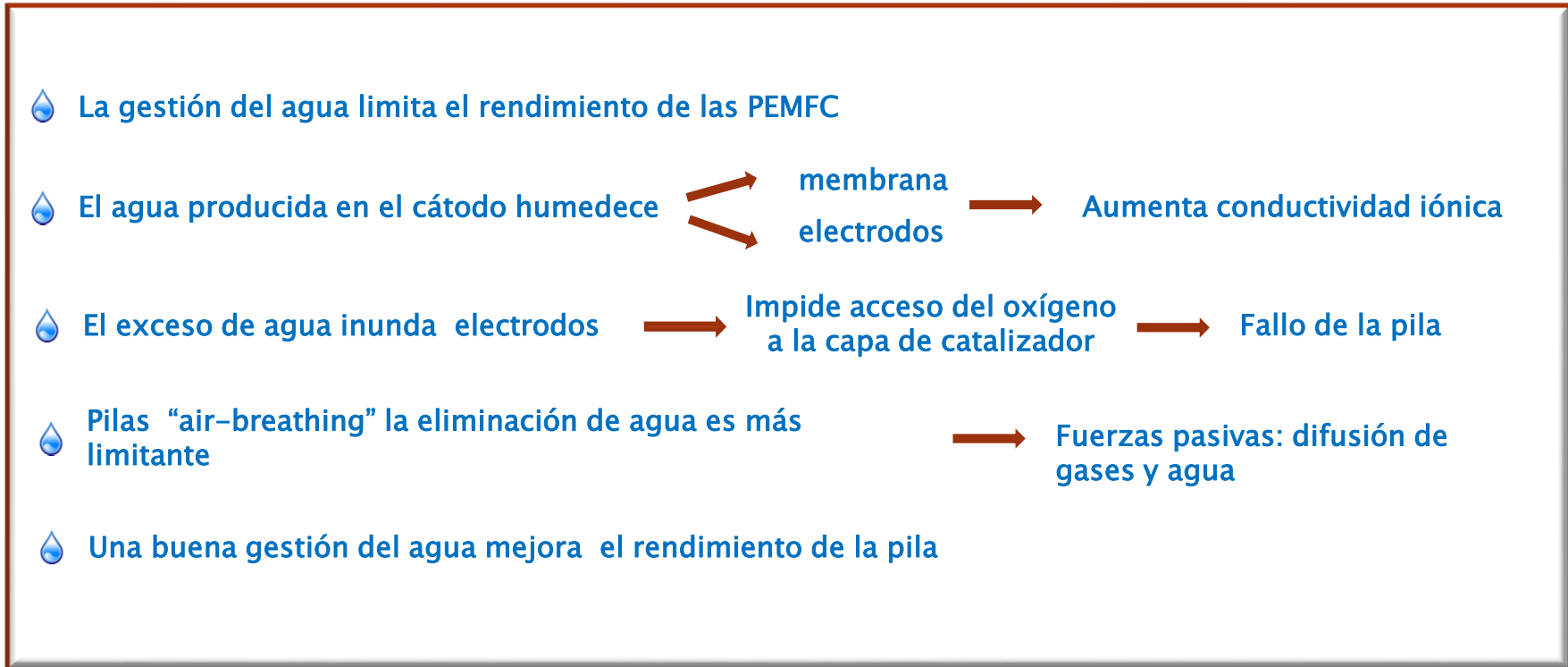


Medidas de distribución de agua en una pila de combustible de tipo PEMFC

M. Antonia Folgado, Paloma Ferreira Aparicio, Antonio M. Chaparro

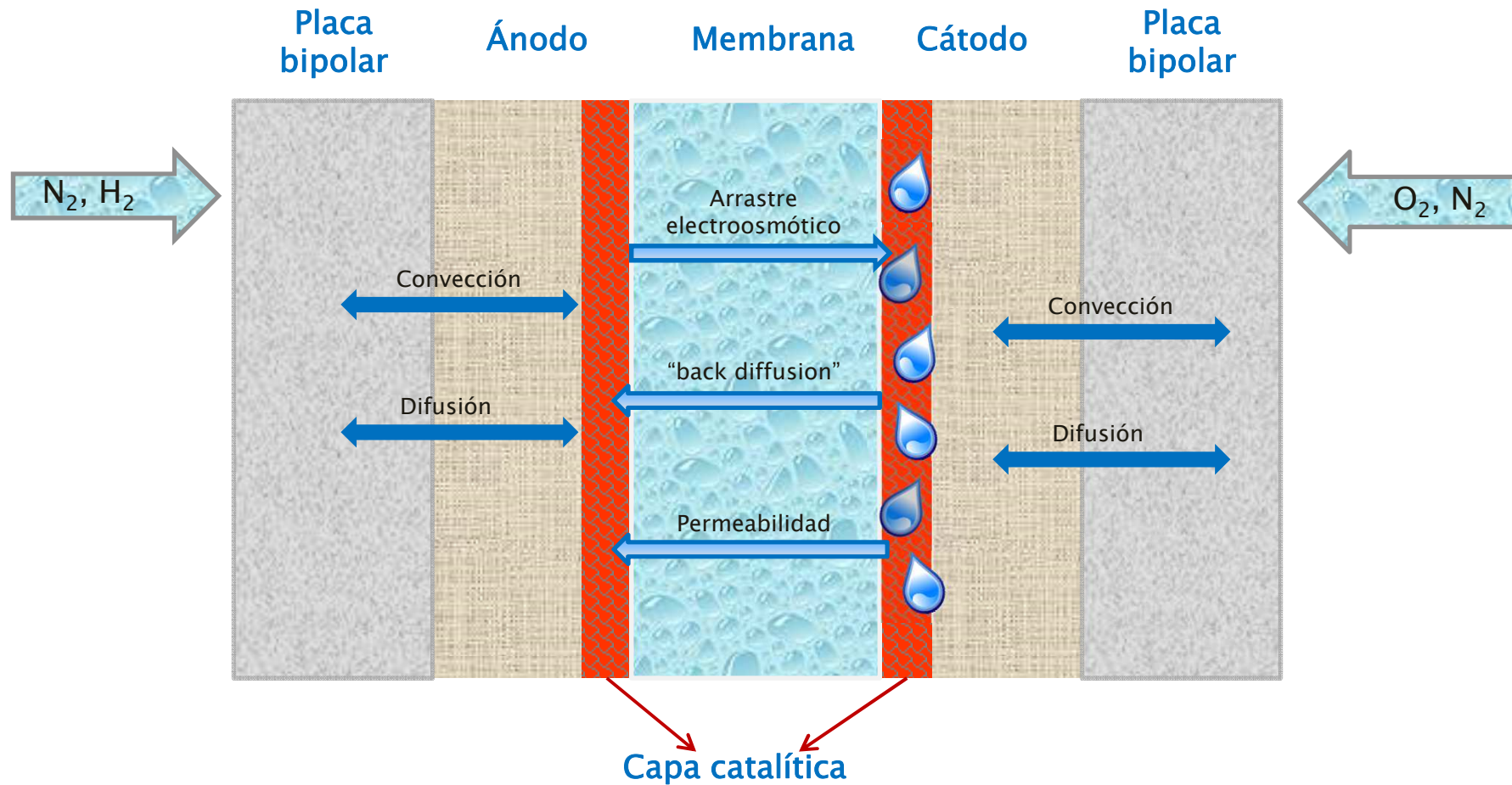
¹Departamento de Energía. CIEMAT. Avda. Complutense 40. 28040 Madrid. España

INTRODUCCIÓN

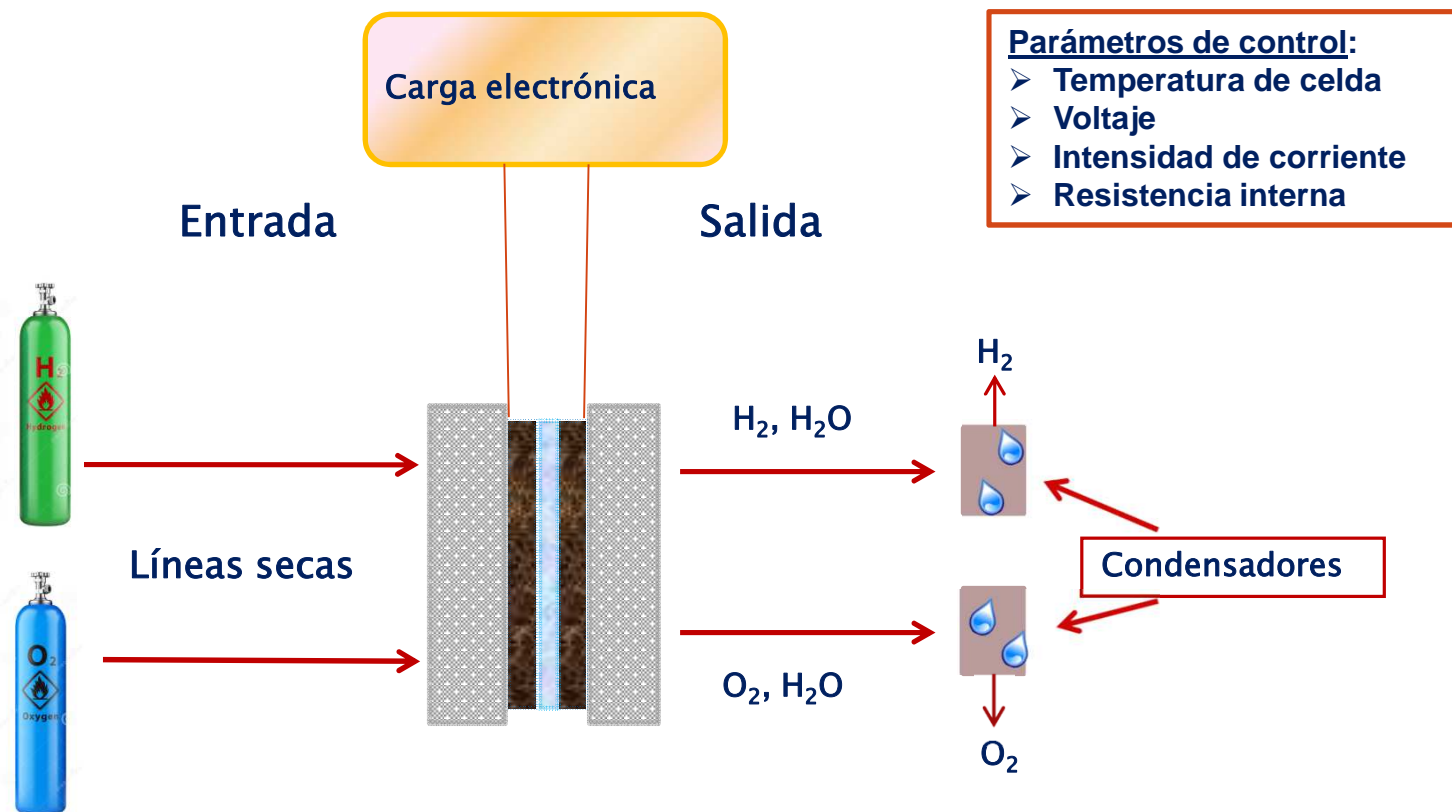


INTRODUCCIÓN

Transporte de agua en una pila PEMFC



EXPERIMENTAL

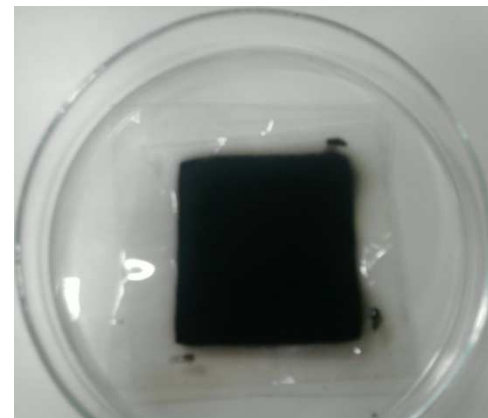
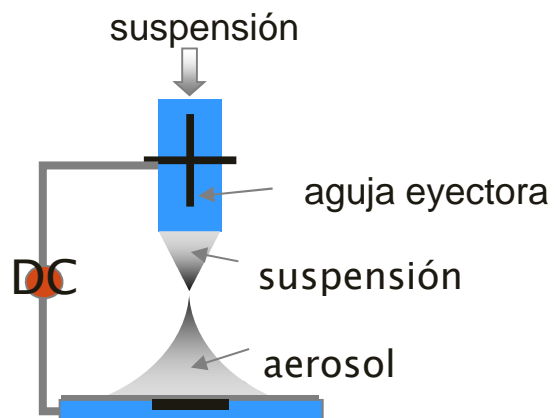


Electrodos:

- Comerciales: Etek 0.25 mg Pt/cm²
- Electropulverización: 0.25 mg Pt/cm²

EXPERIMENTAL

Esquema del proceso de electropulverización



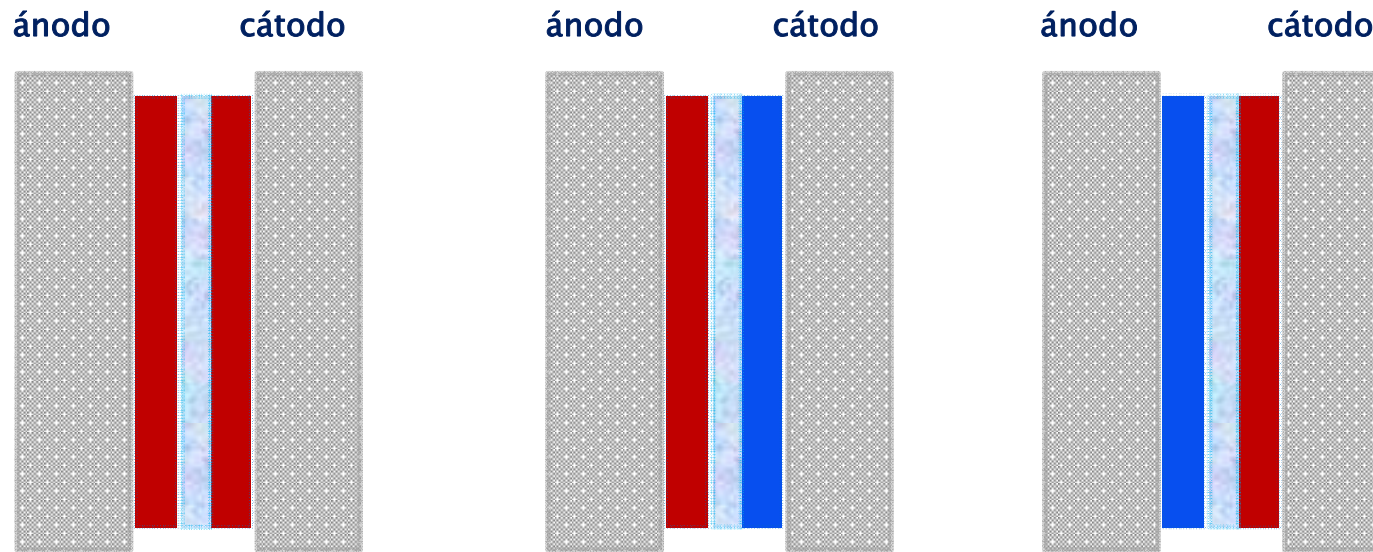
Membrana catalizada



Parámetros experimentales para el depósito de suspensiones de Pt/C por electropulverización

Potencial DC	7000 – 9000 kV
Distancia aguja-sustrato	1,5-2,5 cm
Temperatura del sustrato	50 °C
Temperatura de la suspensión	22 °C
Presión N ₂	0,1 bar
Diámetro del capilar	150 μm

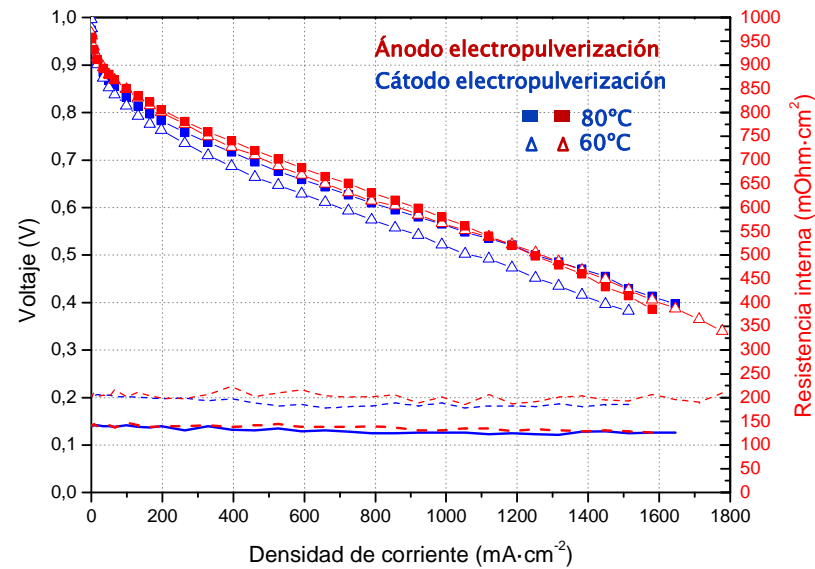
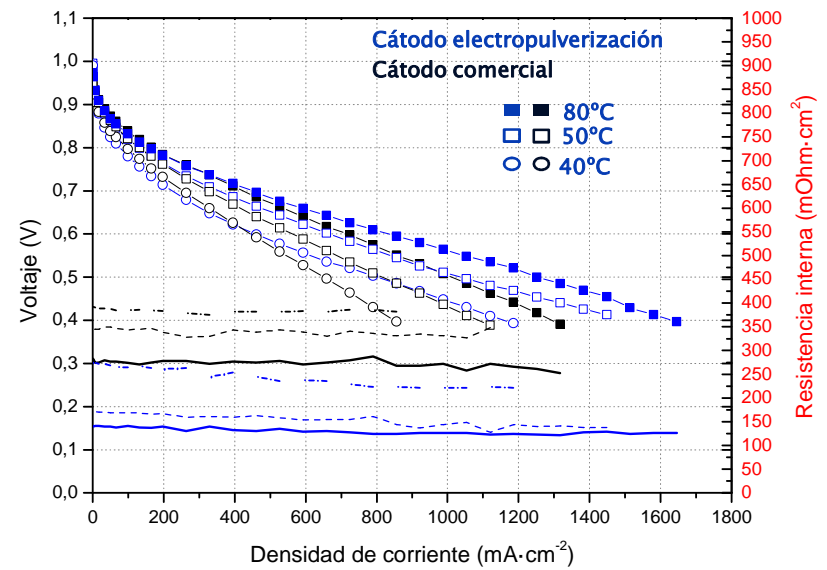
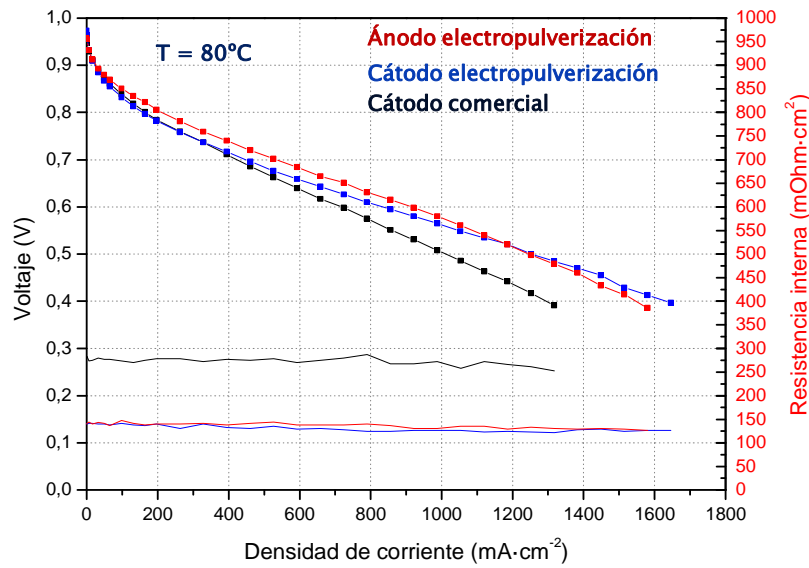
EXPERIMENTAL

Monoceldas estudiadas:



-  Electrodo comercial Etek 0,25 mg Pt/cm²
-  Electrodo preparado por electropulverización 0,25 mg Pt/cm²

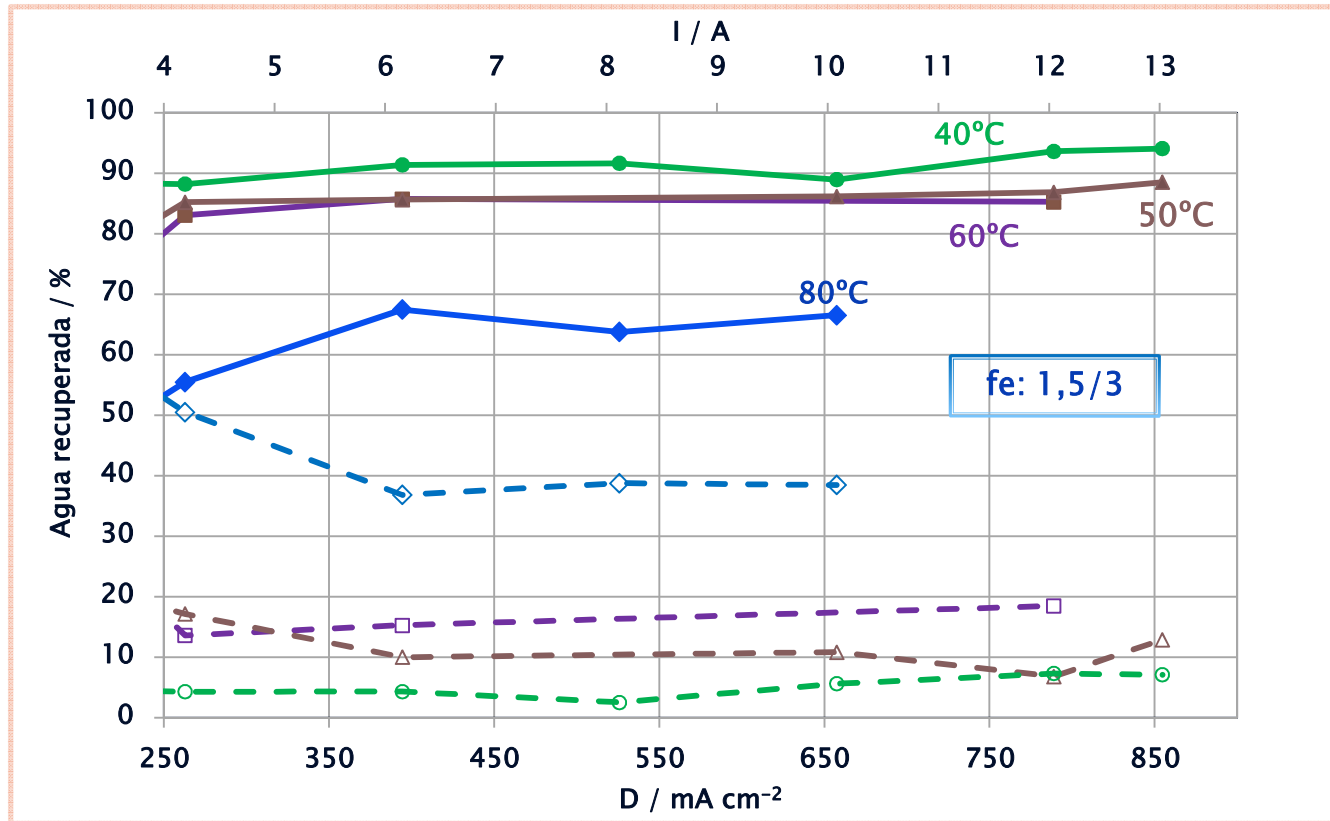
RESULTADOS



RESULTADOS

Distribución de agua en ánodo y cátodo con respecto al agua teórica

Cátodo electropulverización:

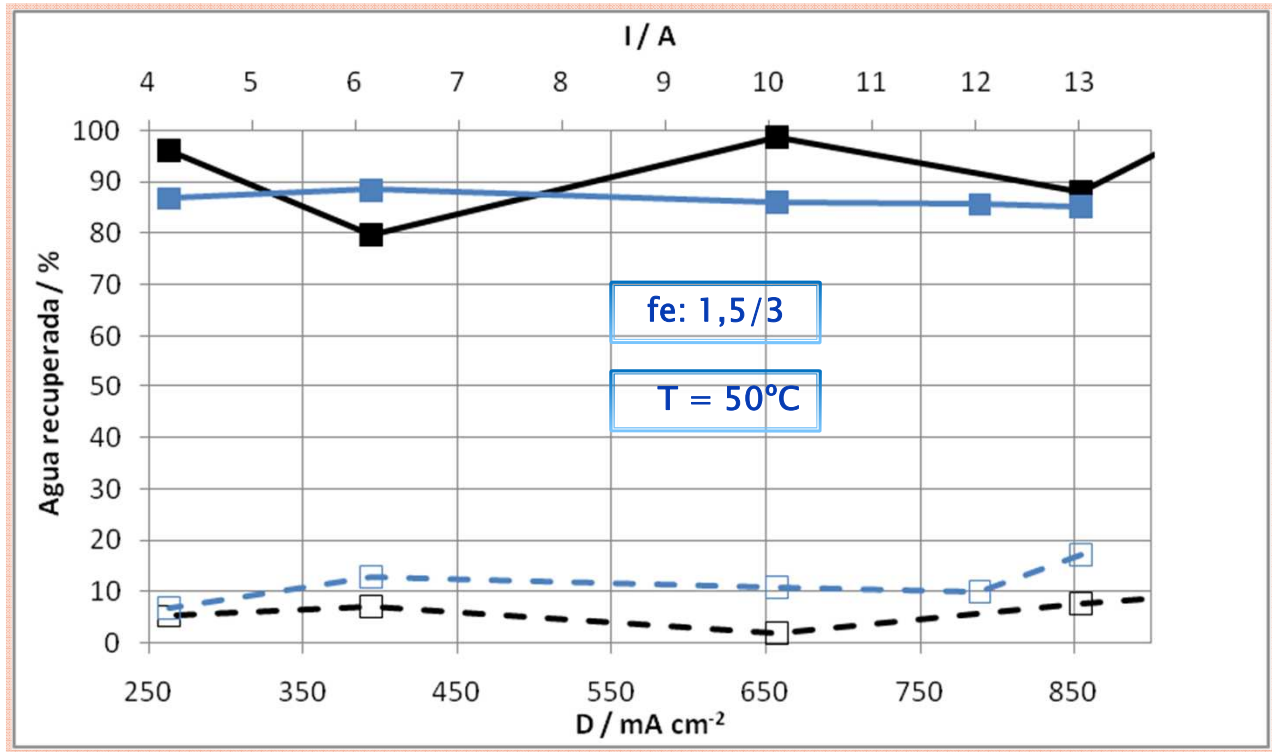


RESULTADOS

Distribución de agua en ánodo y cátodo con respecto al agua teórica

Cátodo electropulverización

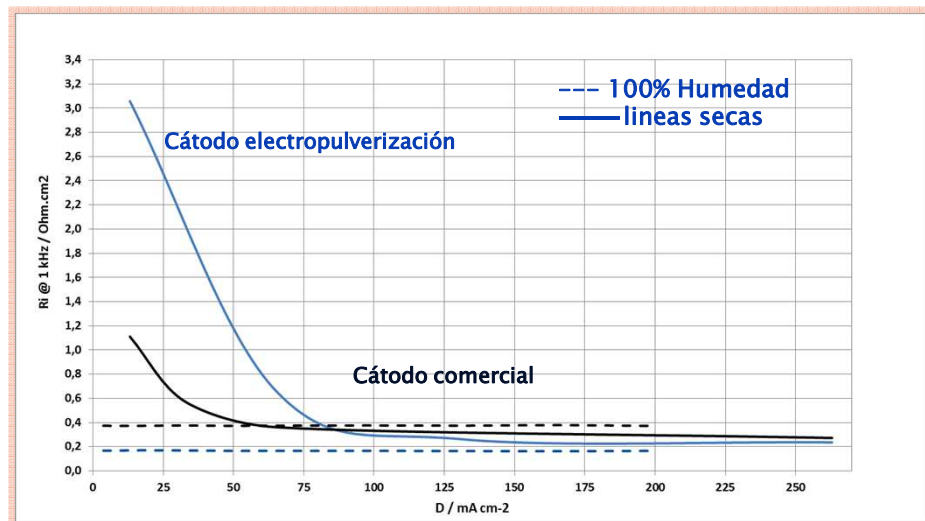
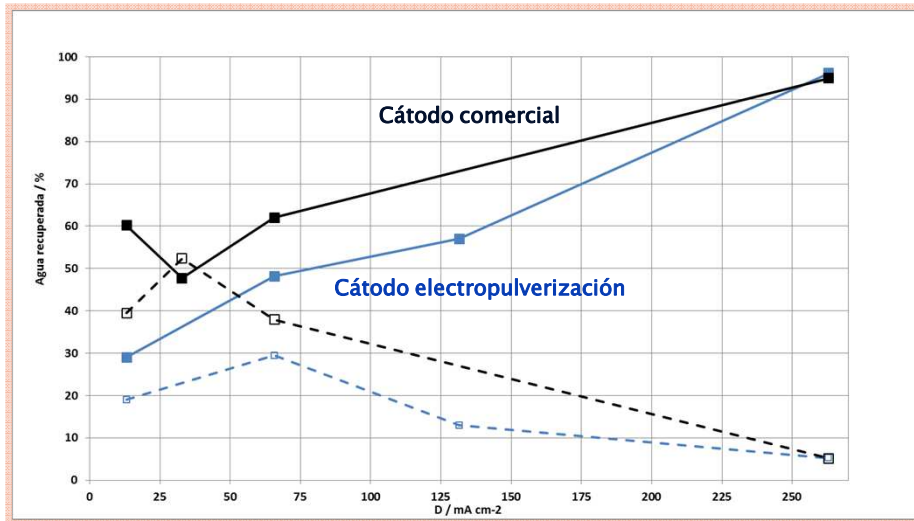
Cátodo comercial



RESULTADOS

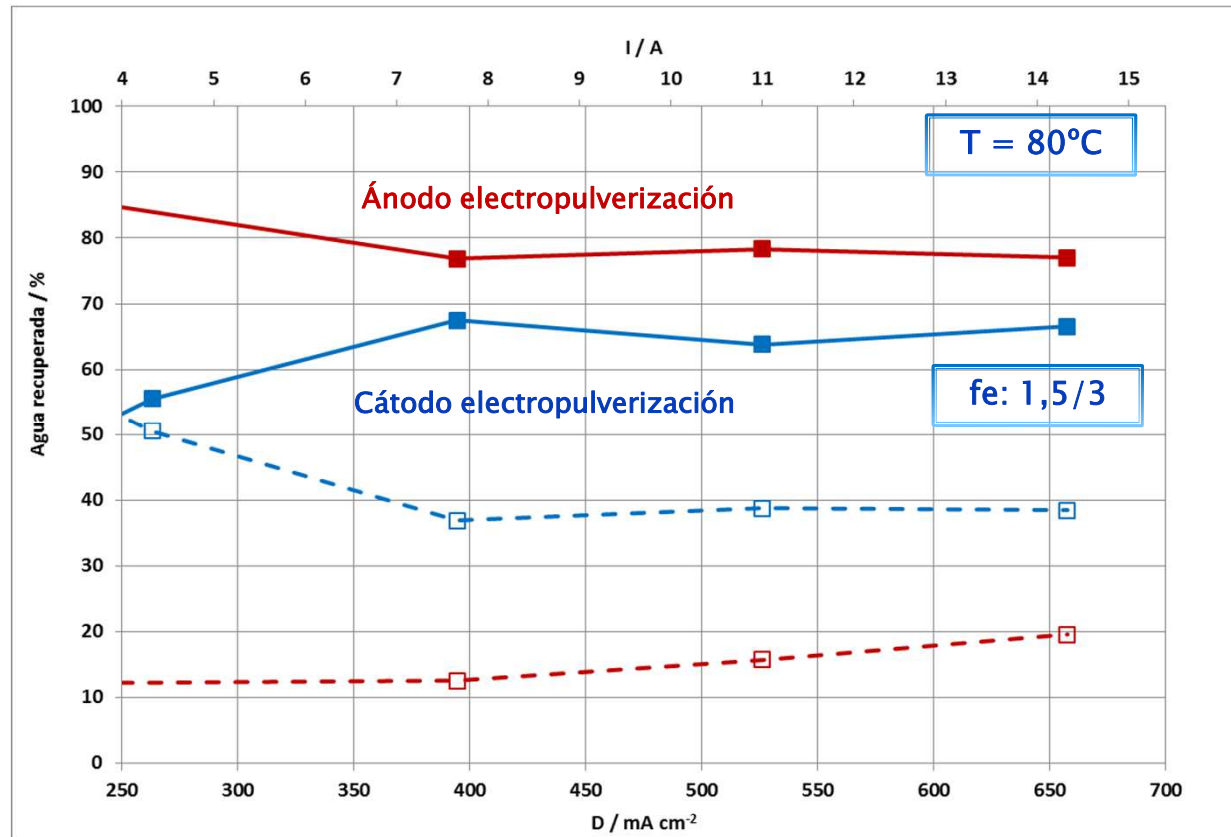
Distribución de agua en ánodo y cátodo con respecto al agua teórica Variación de la Resistencia interna con líneas secas y al 100% de humedad

Caudal: 40 ml/min
T = 50°C



RESULTADOS

Distribución de agua en ánodo y cátodo con respecto al agua teórica



CONCLUSIONES

- Se ha estudiado la distribución de agua en una pila PEMFC con electrodos diferentes: electropulverización y comercial.
- Se observa que la distribución de agua muestra una influencia con la temperatura y con la corriente demandada.
- La distribución de agua varía con la resistencia interna de la pila: al aumentar R_i disminuye el flujo de cátodo a ánodo.
- la influencia de la densidad de corriente es pequeña cuando la pila se opera a bajas estequiometrías.
- Los electrodos preparados por electropulverización inducen el paso de agua hacia el ánodo.