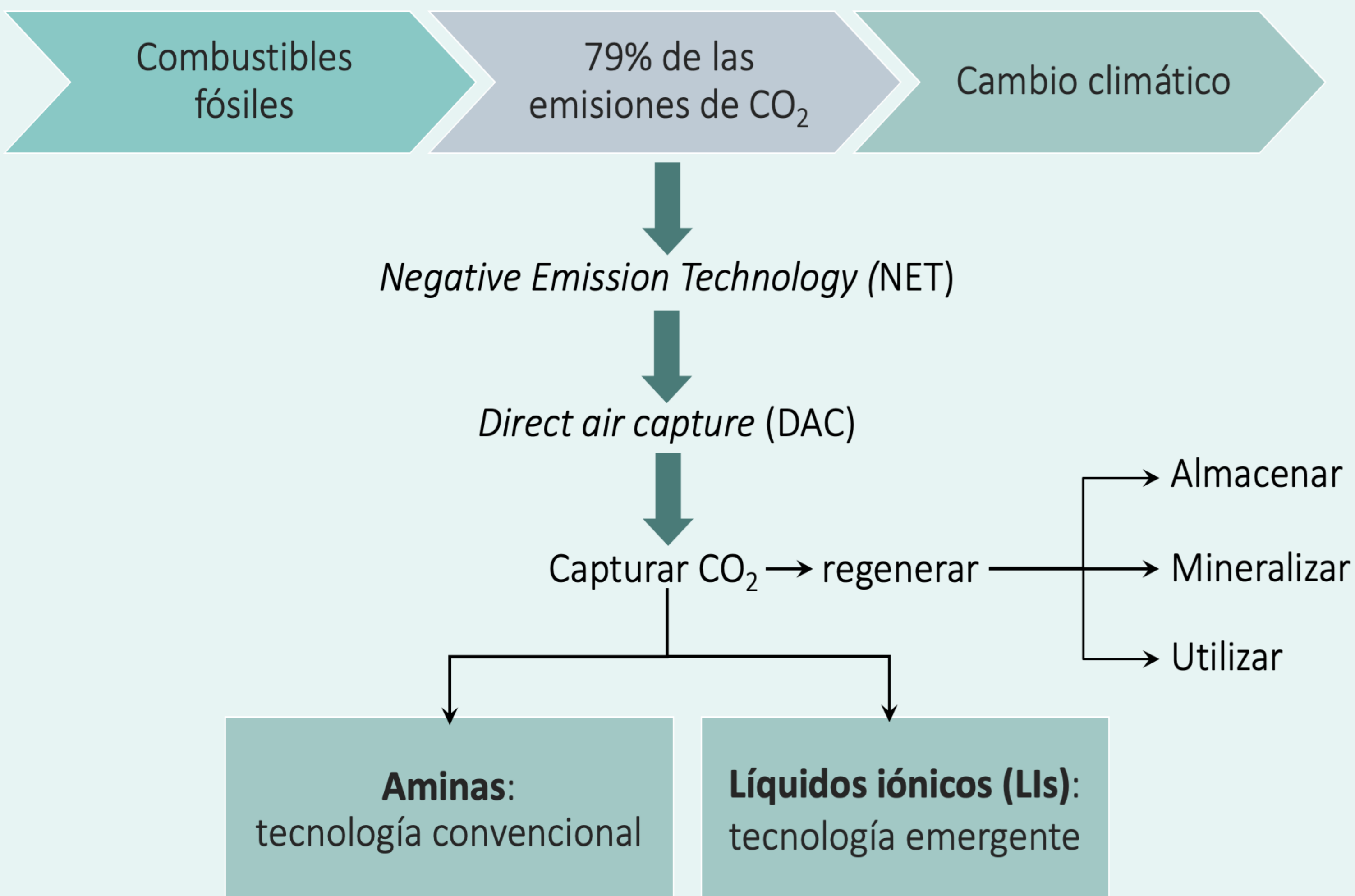


# ESTUDIO DE LÍQUIDOS IÓNICOS COMO TECNOLOGÍA EMERGENTE PARA LA CAPTURA DE CO<sub>2</sub>

María José Tenorio, Baudilio Coto, Inmaculada Suárez, Isabel Serrano, Julia Díaz, Diana Murillo.  
 Dpto. Tecnología Química, Energética y Mecánica, ESCET, Universidad Rey Juan Carlos.

## INTRODUCCIÓN



## Líquidos iónicos

### Disolventes verdes

- Punto de fusión < 100°C
- Presión de vapor insignificante
- Volatilidad prácticamente nula
- Alta estabilidad térmica y química
- Baja inflamabilidad
- Alta capacidad disolvente
- Conveniente selección del catión y el anión

### Absorción de CO<sub>2</sub>

- Física
- Química

### Desorción de CO<sub>2</sub>

- Calor
- Presión cercana al vacío
- Humedad

Simulación molecular para la selección y diseño de LIs: **COSMO-RS**

## METODOLOGÍA

### Líquidos iónicos utilizados

[BMIm][AcO]	<chem>CC1=CN(CCCOC(=O)C)C=C1</chem>
[EMIm][AcO]	<chem>CC1=CN(C)C=C1COC(=O)C</chem>
[EMIm][EtSO <sub>4</sub> ]	<chem>CC1=CN(C)C=C1OS(=O)(=O)CC</chem>
[EMIm][DCA]	<chem>CC1=CN(C)C=C1C#N[N+](=O)[N-]C#N</chem>

### Técnicas de caracterización

Reflectancia total atenuada (ATR-Ir)
Resonancia magnética nuclear (RMN)
Titulación Karl Fischer (KF)
Análisis termogravimétrico (ATG)

Simulación molecular COSMO-RS

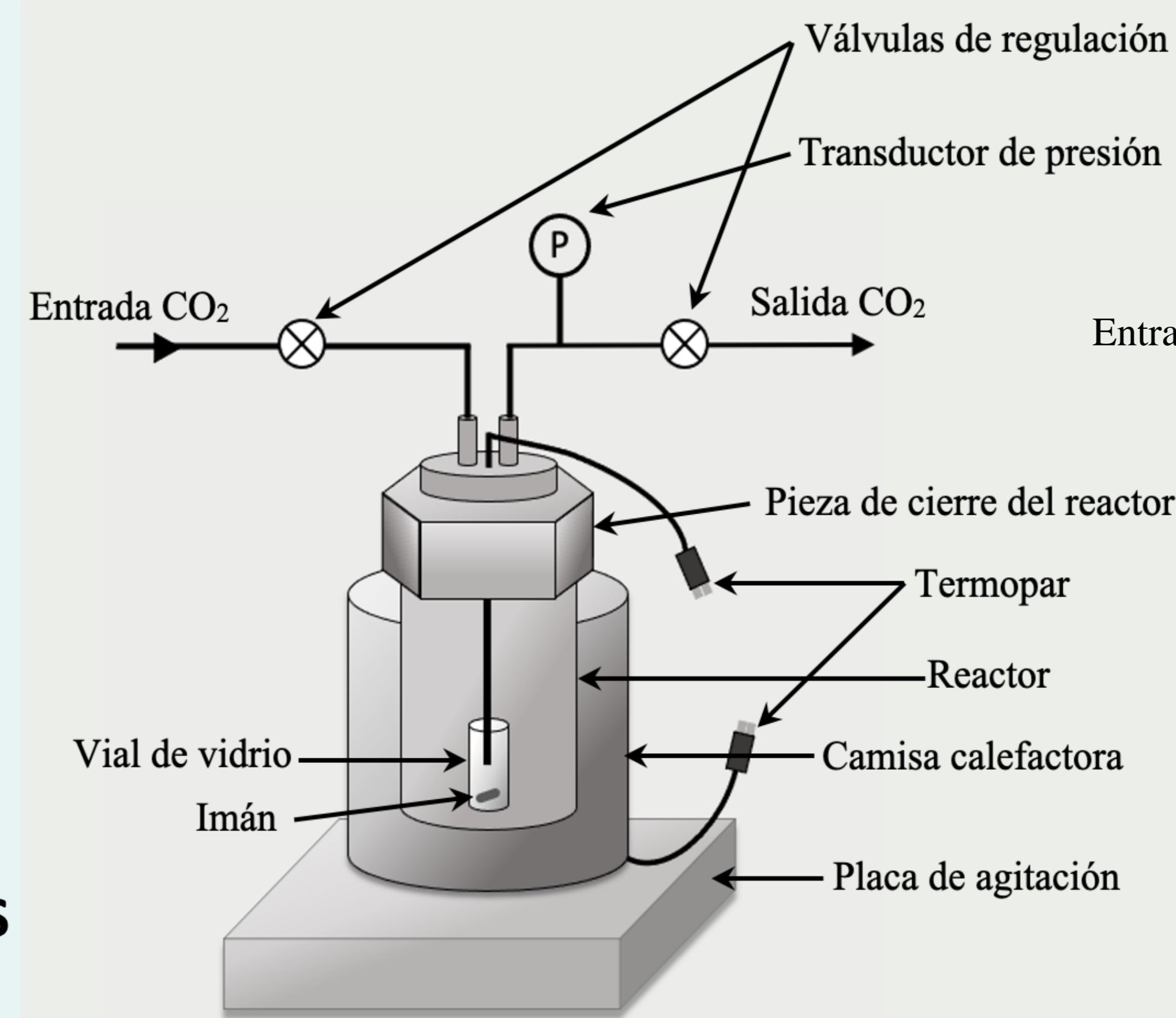


Figura 1. Reactor de alta presión y temperatura

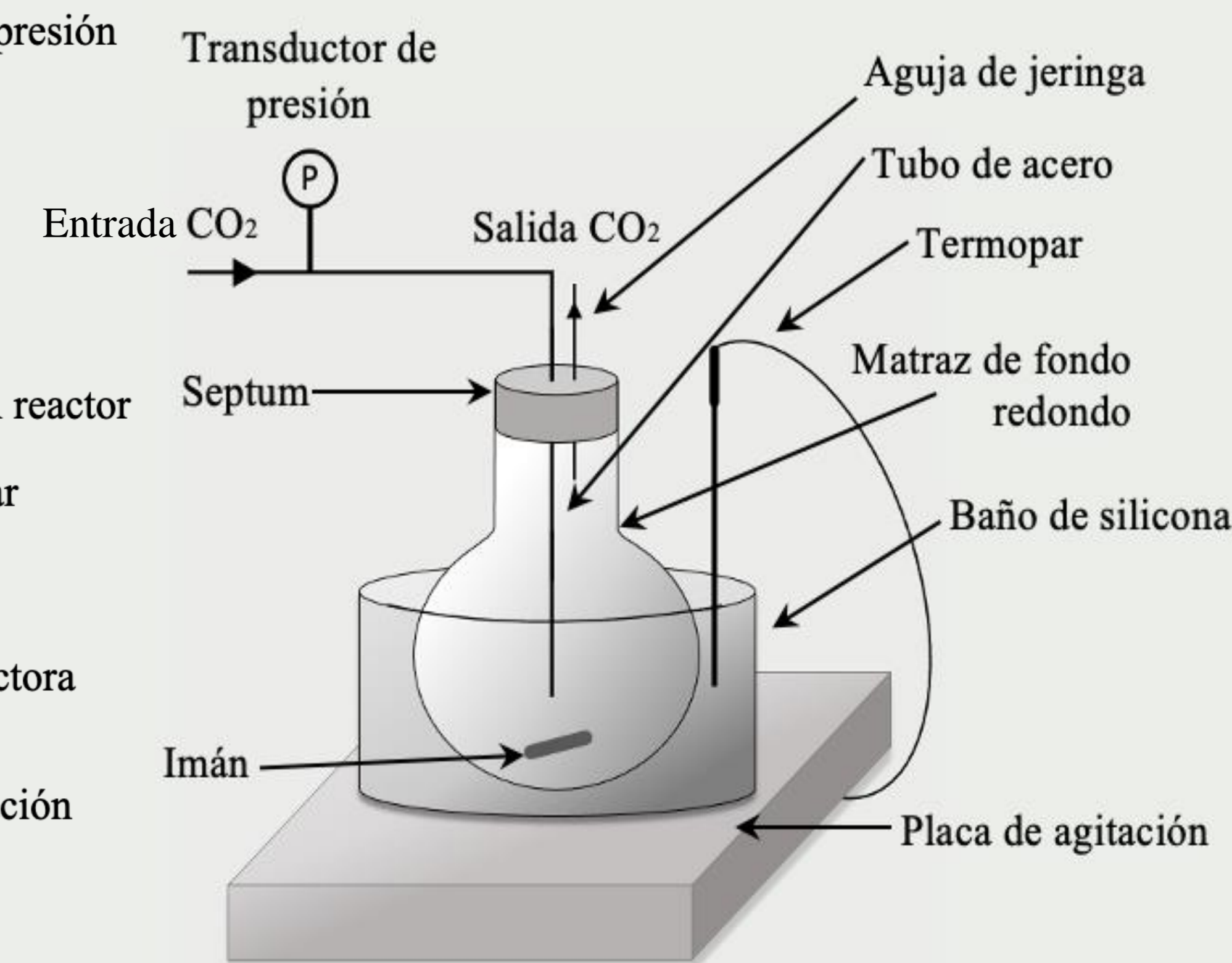


Figura 2. Burbujeo a presión atmosférica

## RESULTADOS

Método	P <sub>CO<sub>2</sub></sub> (bar)	T (°C)	t (h)	[BMIm][AcO] xCO <sub>2</sub>	[EMIm][AcO] xCO <sub>2</sub>	
Burbujeo	1	25	6	0,120	0,232	
Burbujeo		30	20	0,257	0,124	
Reactor		30	0,25	0,093	0,130	
Reactor		30	20	0,203	0,215	
Reactor		50	20	0,116	0,107	
Reactor		4	30	20	0,238	0,110
Reactor			50	20	0,184	0,301

1. [BMIm][AcO] y [EMIm][AcO] únicos líquidos con capacidad de absorber CO<sub>2</sub> de forma permanente.
2. Mayor absorción de CO<sub>2</sub> utilizando método del burbujeo.
3. Resultados preliminares muestran completa desorción de CO<sub>2</sub> utilizando N<sub>2</sub>.
4. COSMO-RS confirma:
  - Basicidad del anión [AcO]<sup>-</sup> favorece absorción.
  - Solubilidad del CO<sub>2</sub> es mayor en el [BMIm][AcO] y el [EMIm][AcO].

## LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

1. Desarrollo y optimización proceso de desorción.
2. Ampliar investigación sobre tiempos de reacción.
3. Estudiar absorción mediante otras técnicas (ATG).
4. Emplear otros líquidos iónicos.
5. Usar líquidos iónicos soportados.
6. Ampliar rango de condiciones de reacción.
7. Usar condiciones ambientales reales como mezclas de gases.