

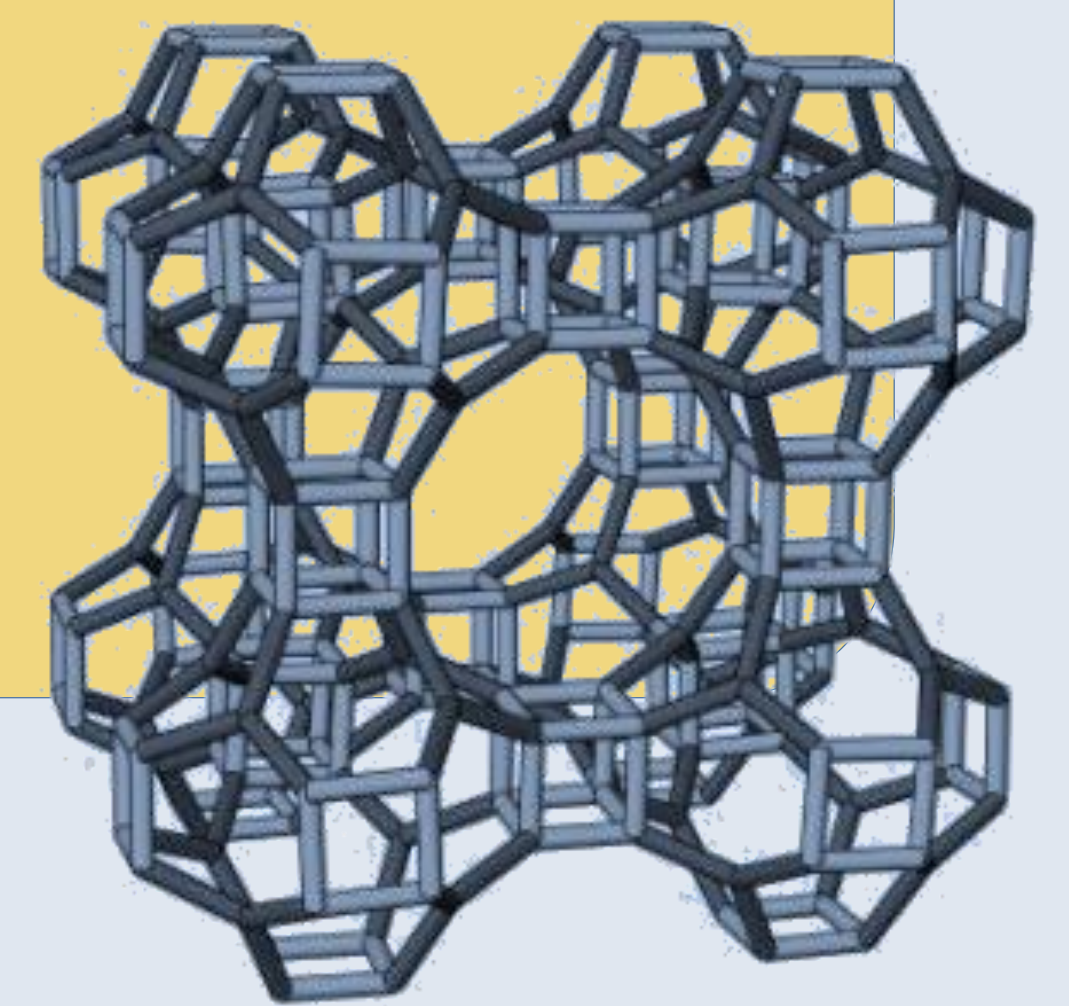
Síntesis racional de materiales microporosos con aplicación industrial

Nuria Martín, Manuel Moliner, Avelino Corma

Instituto de Tecnología Química (UPV-CSIC)

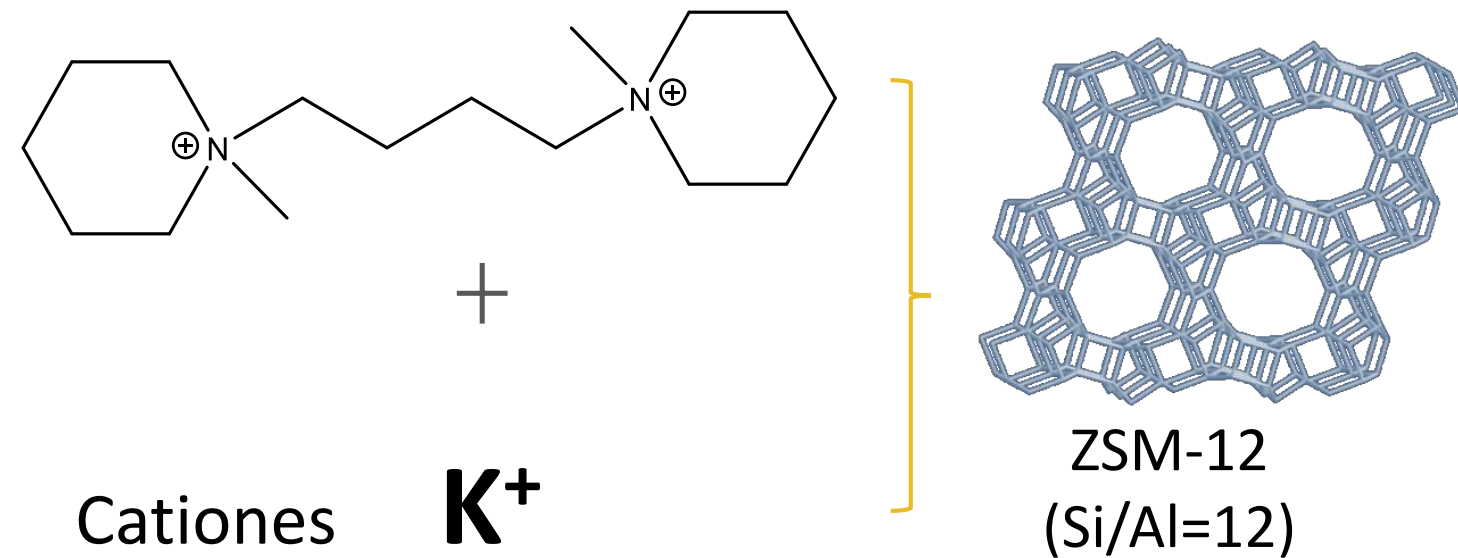
Avda. de los Naranjos s/n, 460022, Valencia

Las **zeolitas** son sólidos cristalinos microporosos que poseen canales y cavidades de dimensiones moleculares (3-12Å), formadas por unidades tetraédricas que componen una red tridimensional. Su composición química y estructura pueden ser definidas durante su preparación. Estos materiales poseen elevada estabilidad, por ello son empleados en diversos procesos químicos industriales como catalizadores.



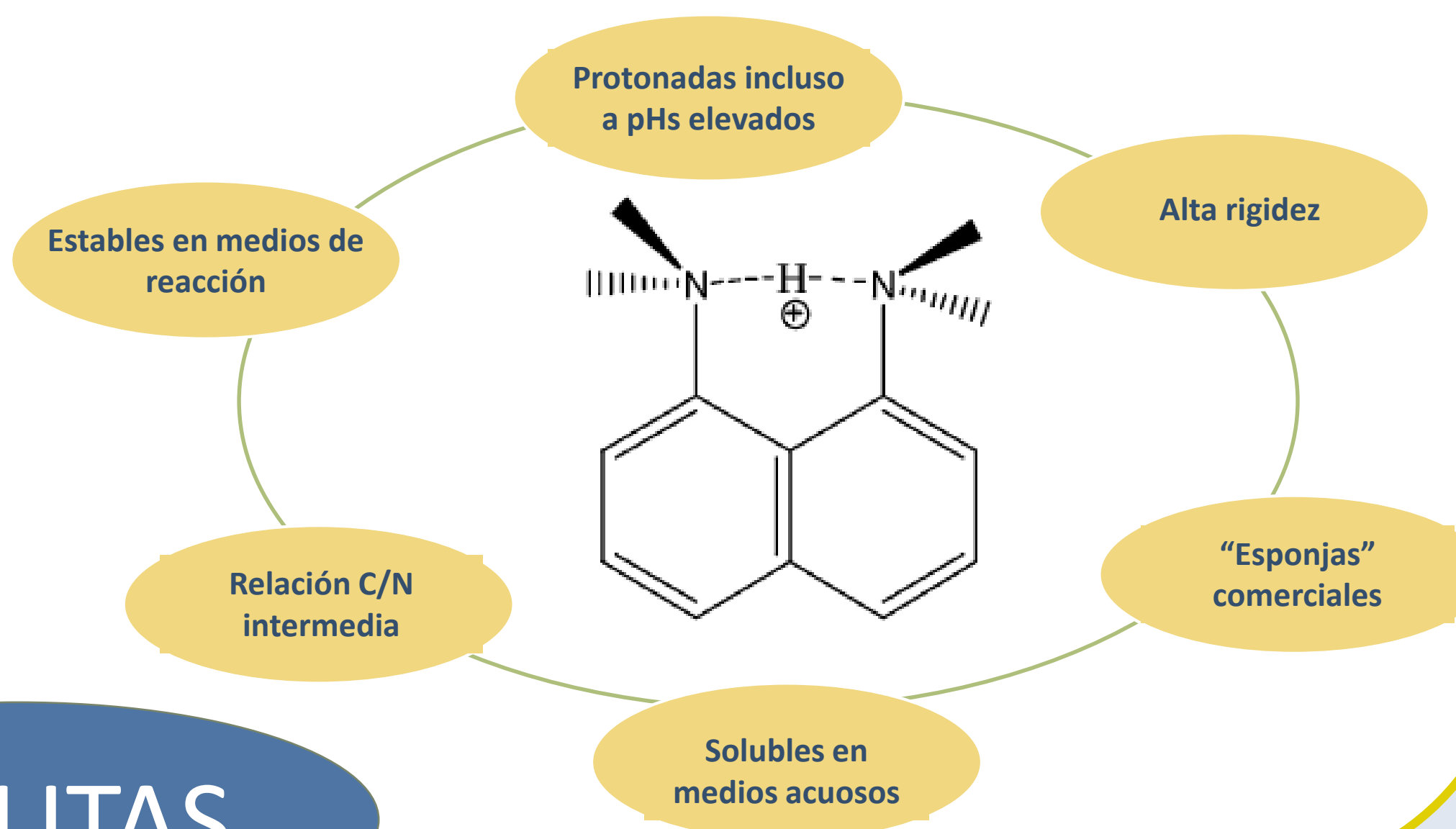
Zeolitas con propiedades específicas

- ✓ **Objetivo principal:** Mejorar la actividad y selectividad al producto deseado del catalizador zeolítico de un determinado proceso industrial.
- ✓ Control de la acidez y sitios activos.
- ✓ Combinación de agentes directores de estructura orgánicos e inorgánicos.



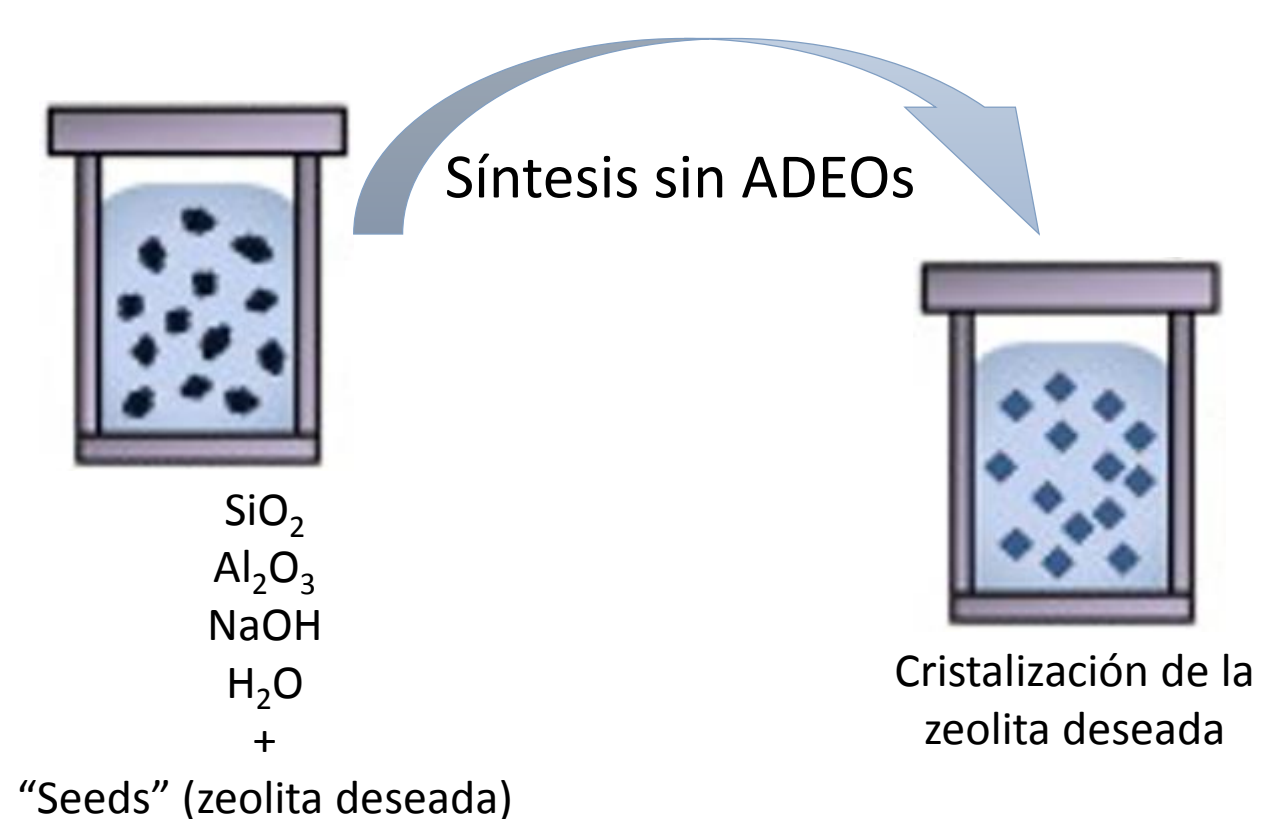
Zeolitas de Poro Grande

- ✓ **Objetivo principal:** Síntesis de nuevas zeolitas estables con poros grandes, particularmente extra-grandes (>10Å), y/o cavidades grandes, que reduzcan los problemas de difusión de moléculas voluminosas.
- ✓ Empleo de "Esponjas de Protones":

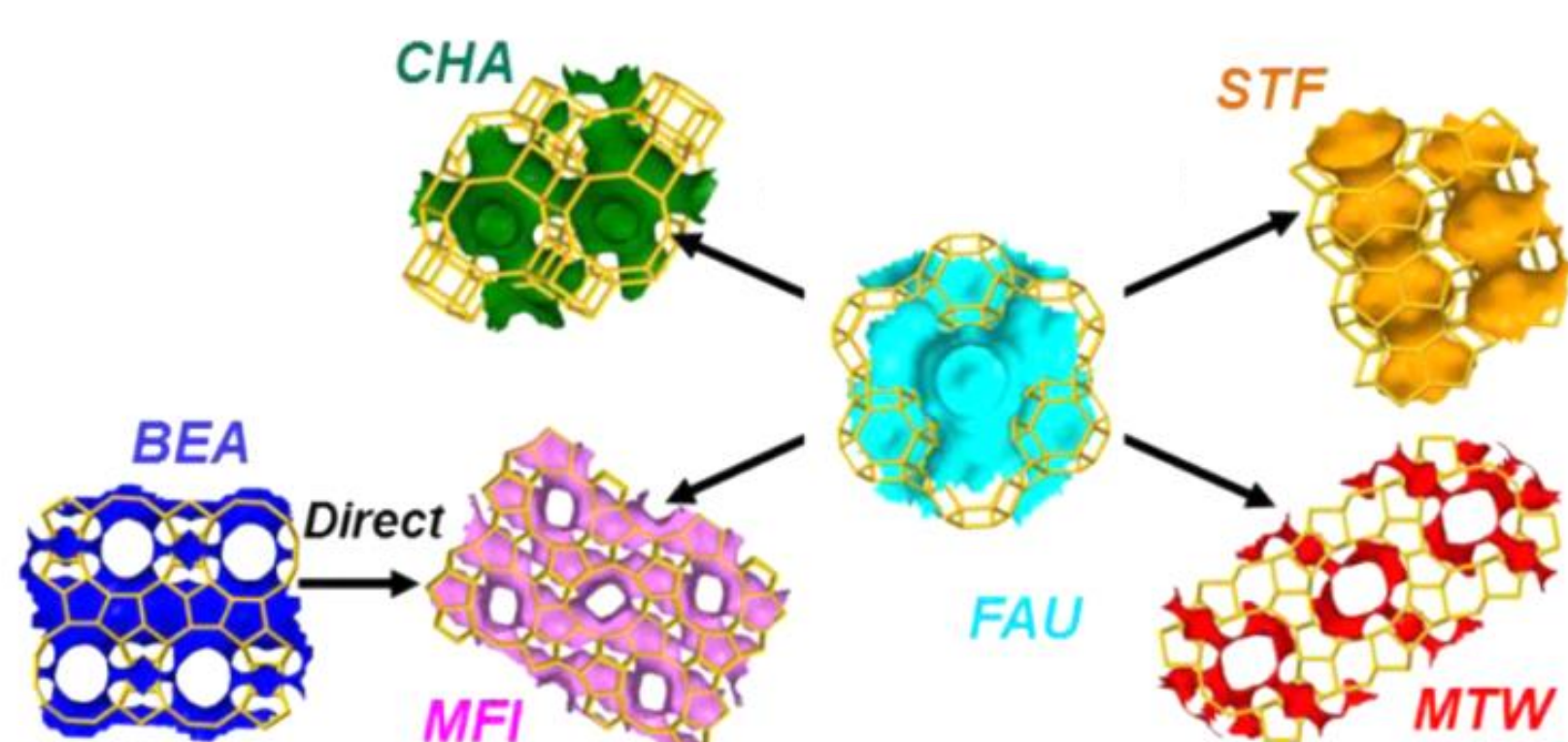


Zeolitas de Bajo Coste

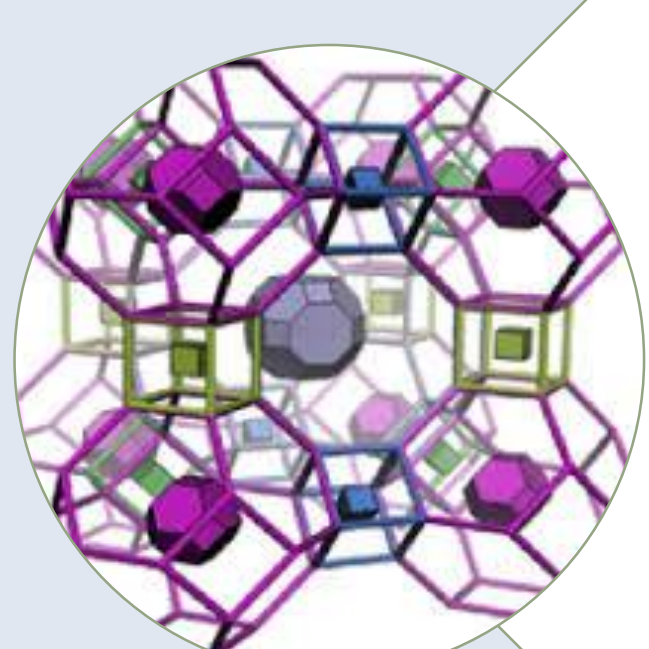
- ✓ **Objetivo principal:** Evitar el uso de agentes directores de estructura orgánicos (ADEOs) que son el componente más caro en la síntesis de zeolitas e incrementan el coste de preparación de estos catalizadores.
- ✓ Técnica del sembrado o "seeding", para dirigir preferentemente la cristalización de la zeolita deseada.



- ✓ Transformación de zeolitas



Aplicaciones



-**Refino y petroquímica:**
Craqueo catalítico

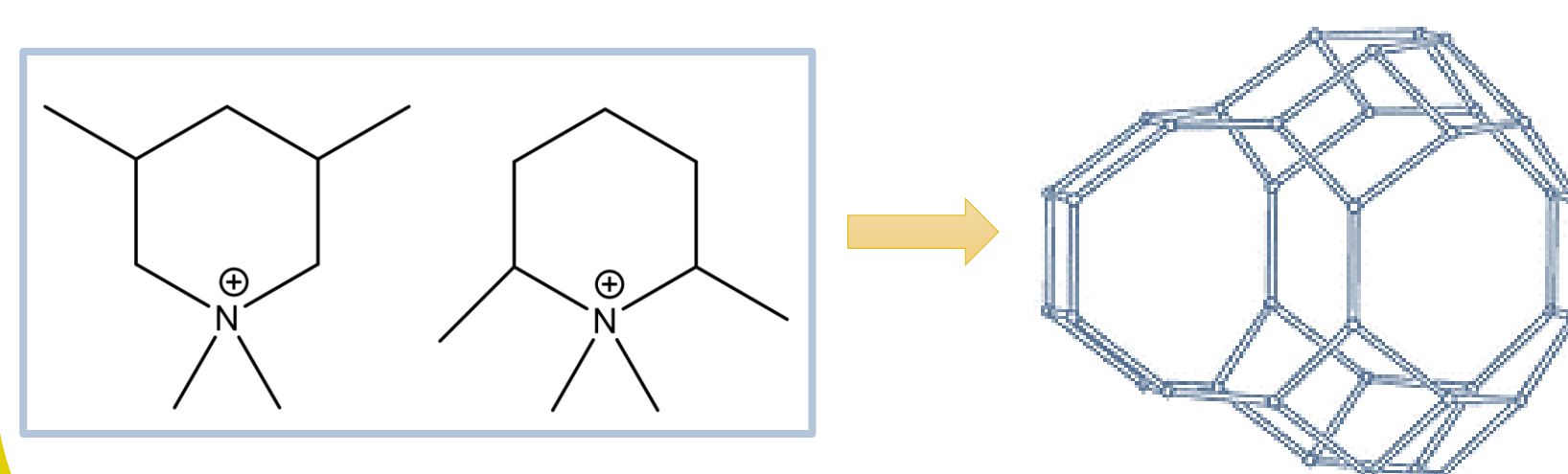
-**Química Fina:**
Selectividad del catalizador al producto deseado

-**Medioambiente:**
Control de las emisiones de gases nocivos

Zeolitas de Poro Pequeño

- ✓ **Objetivo principal:** Síntesis de zeolitas de poro pequeño con grandes cavidades en su estructura. Éstas poseen aplicación en catálisis (metanol a olefinas, reducción selectiva catalítica de NO_x) y separación de gases.

SSZ-39 (AEI) [8x8x8]



Metodología de la Investigación

Identificación:

- ✓ Proceso de interés industrial a catalizar
- ✓ Zeolita de interés

Síntesis de zeolitas

- ✓ Metodología "High Throughput"

Caracterización de los catalizadores obtenidos

- ✓ Difracción de RX: estructura cristalina
- ✓ Adsorción de N₂: Propiedades texturales
- ✓ Microscopía (TEM y SEM): tamaño y forma de los cristales
- ✓ Resonancia Magnética Nuclear (RMN): entorno químico
- ✓ Análisis Químico y elemental

Aplicación de los catalizadores sintetizados en el proceso catalítico de interés

(Reducción Selectiva catalítica de NO_x, Metanol a Olefinas...)

Resultados previstos

