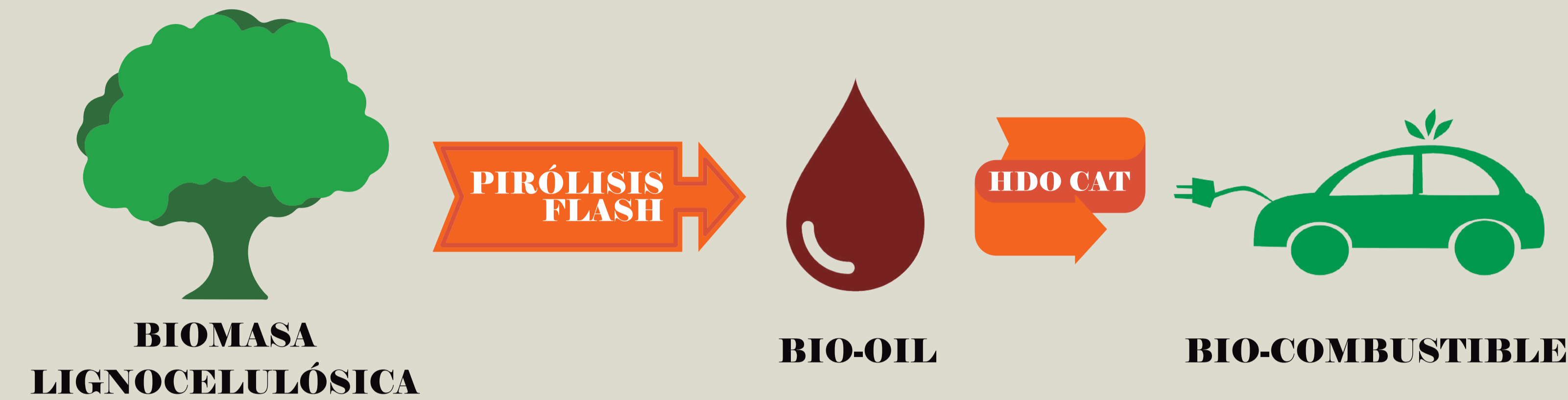


UPGRADING DE BIO-OILS:

HDO catalítica de guayacol sobre Mo₂C soportado en nanofibras de carbono.

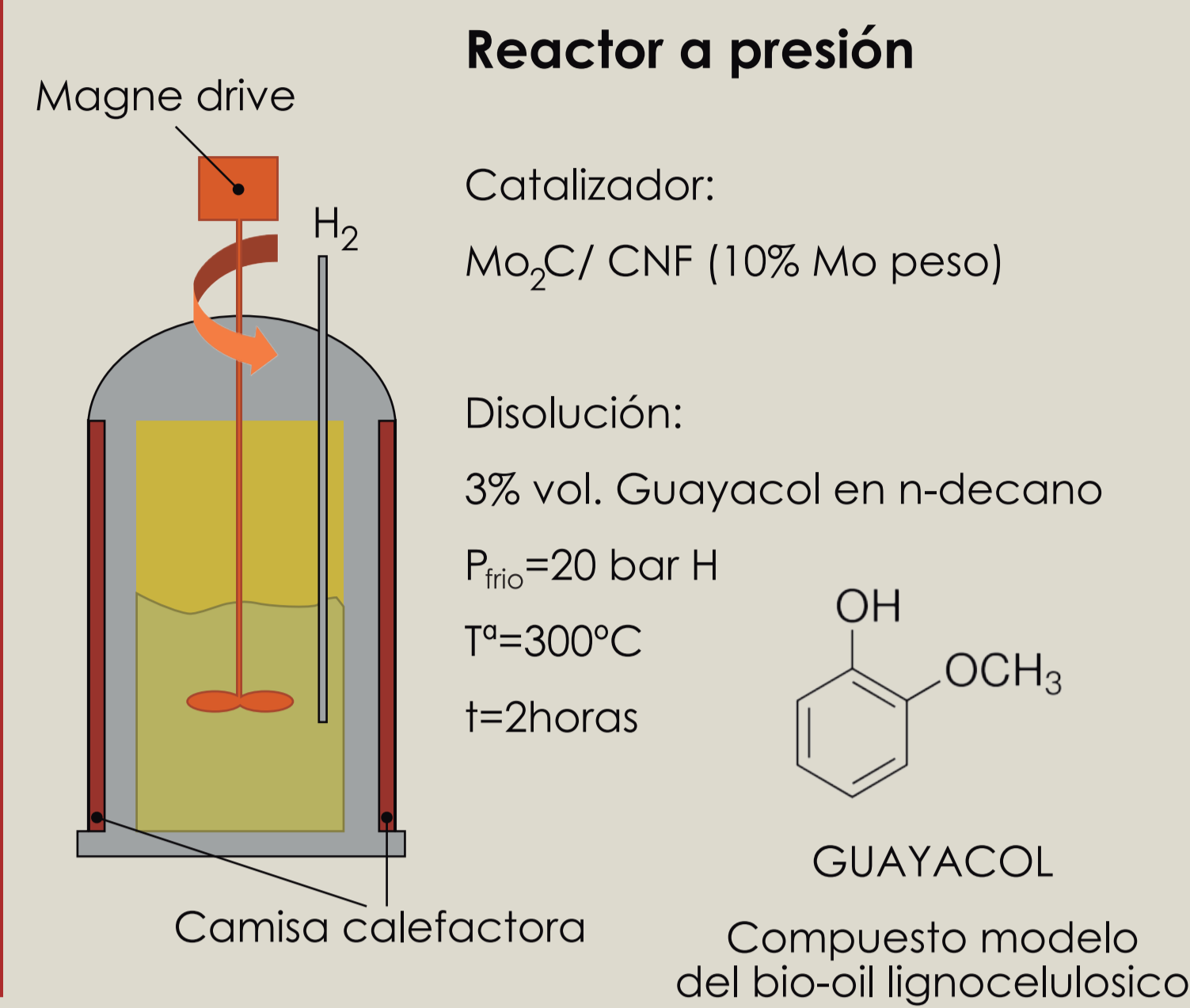


Elba Ochoa, José Luis Pinilla e Isabel Suelves
Instituto de Carboquímica-CSIC, C/ Miguel Luesma Castán 4, Zaragoza



El alto contenido en oxígeno de los bio-oils hace imposible su utilización directa como combustible. Para solventar esta desfavorable característica, la hidrodeseoxigenación (HDO) catalítica de bio-oils es considerada uno de los métodos más eficientes y prometedores. No obstante, los catalizadores más estudiados conllevan una serie de inconvenientes tales como desactivación, contaminación del producto y/o alto coste económico. Los catalizadores basados en Mo₂C soportado en nanofibras de carbono (CNF) presentan unas propiedades capaces de solventar dichos inconvenientes.

HDO CATALÍTICA



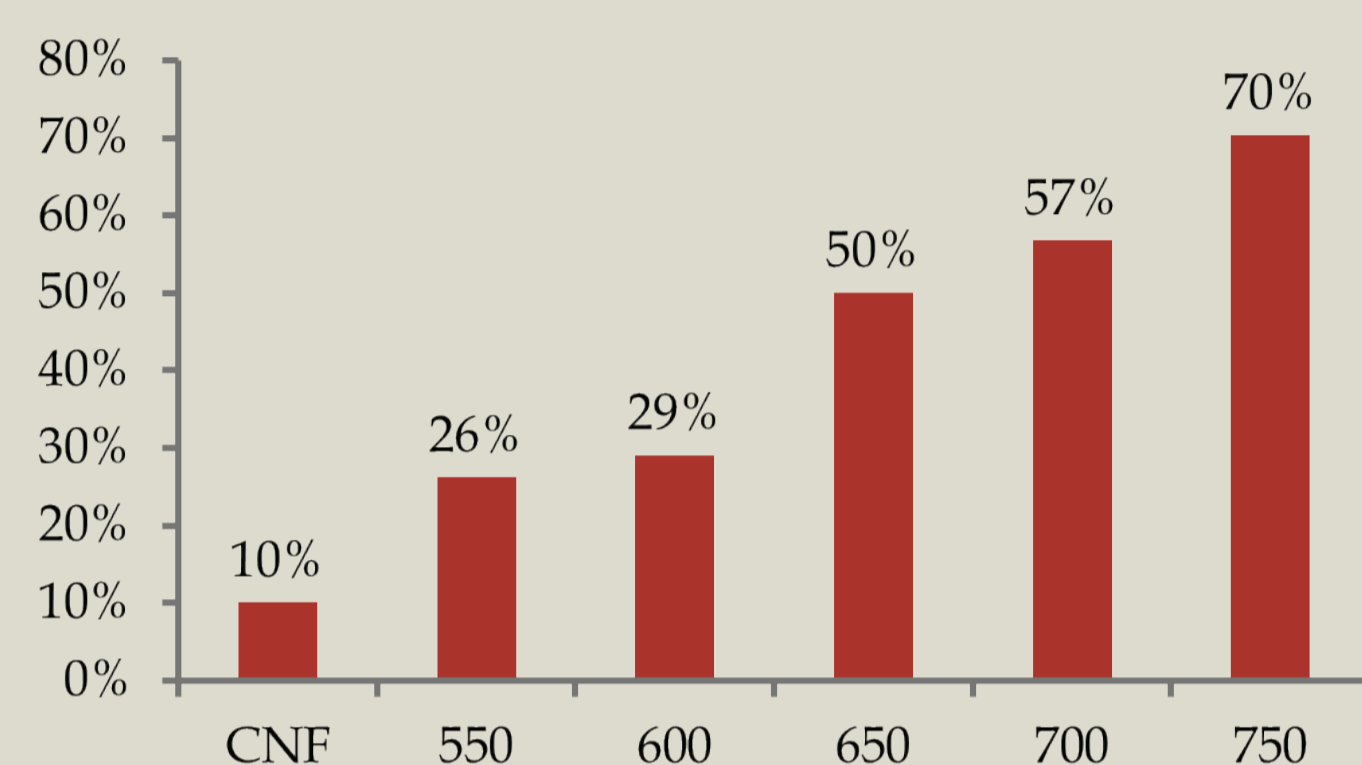
PREPARACIÓN DEL CATALIZADOR



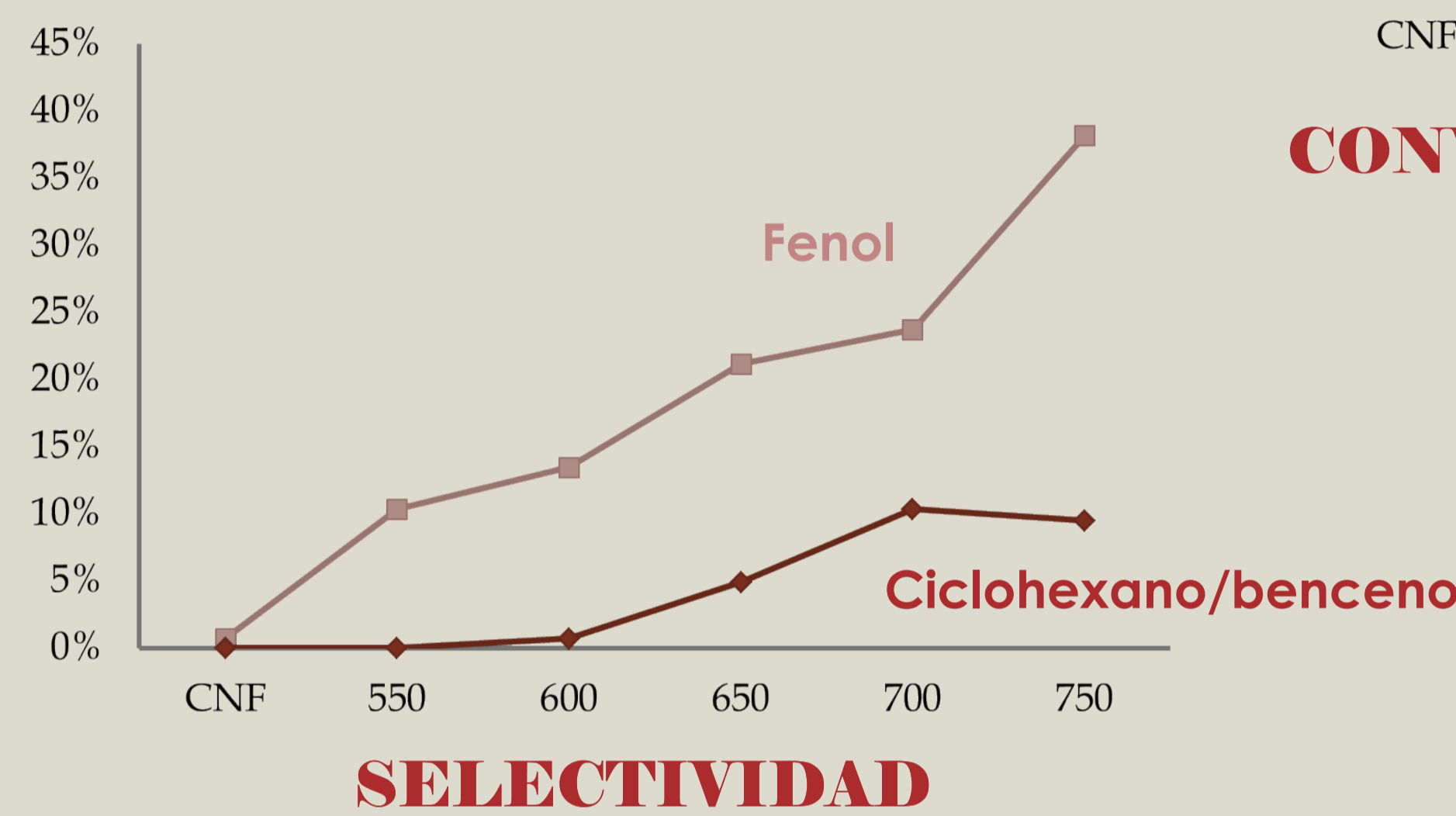
PREPARACIÓN DEL CATALIZADOR: ESTUDIO DE LOS PARÁMETROS DE CARBORREDUCCIÓN

1 INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA

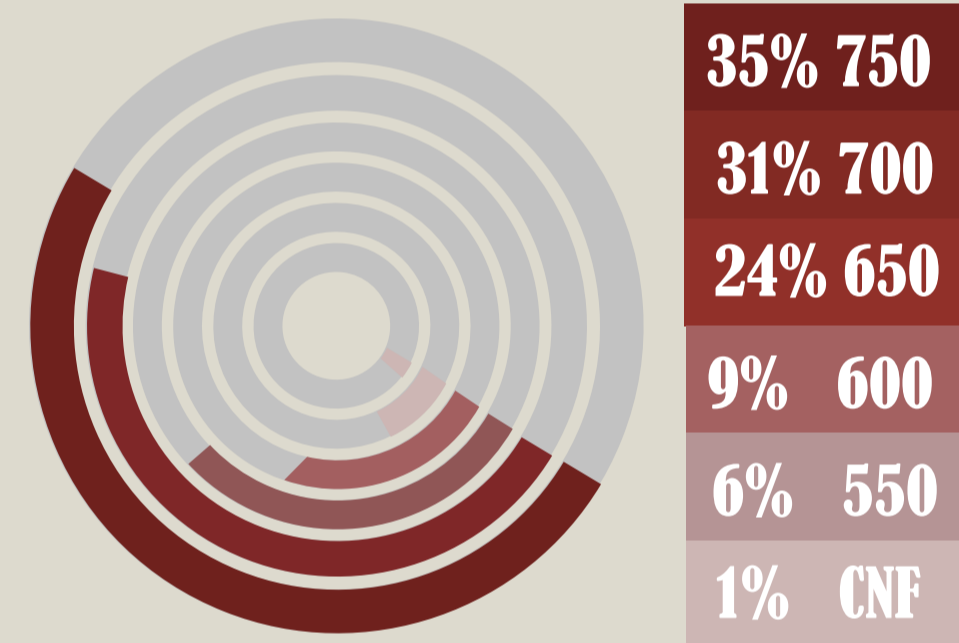
Rampa 1°C/min



CONVERSIÓN GUAYACOL

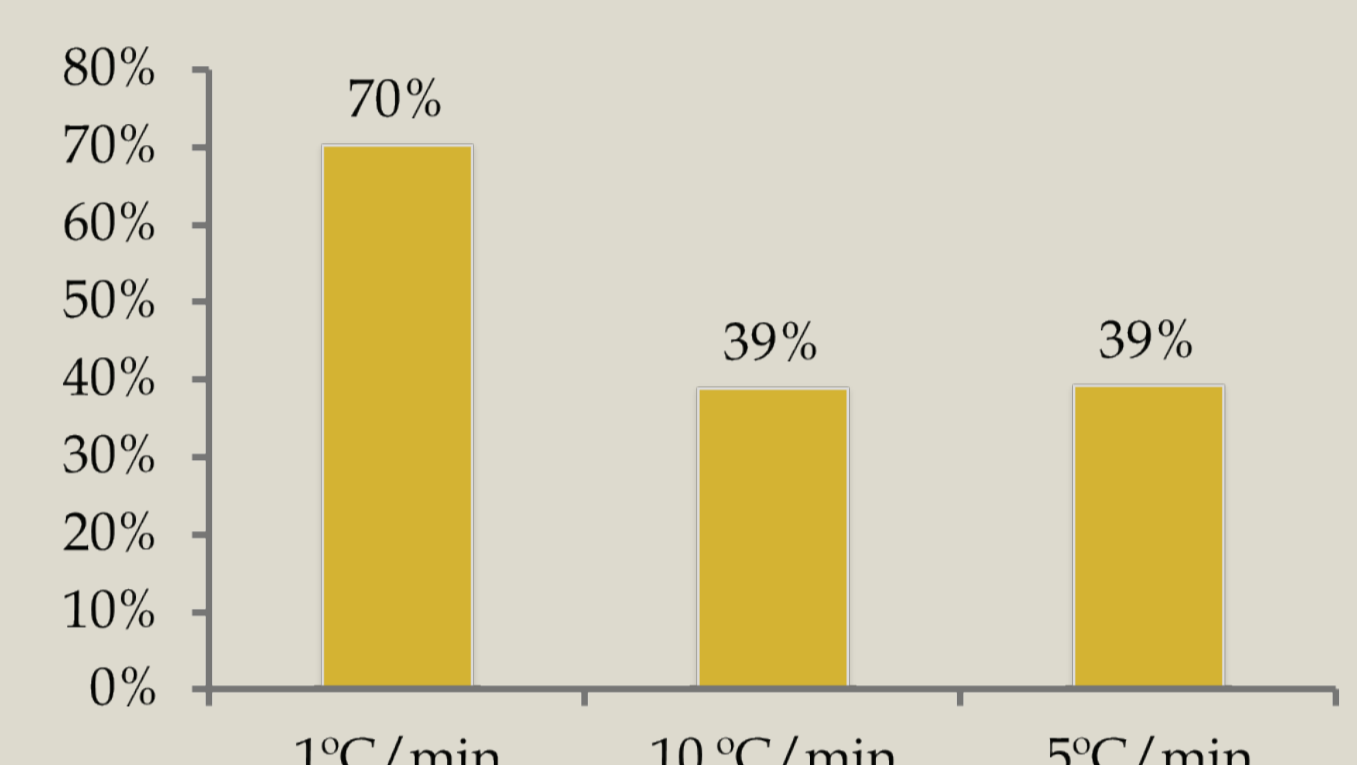


SELECTIVIDAD

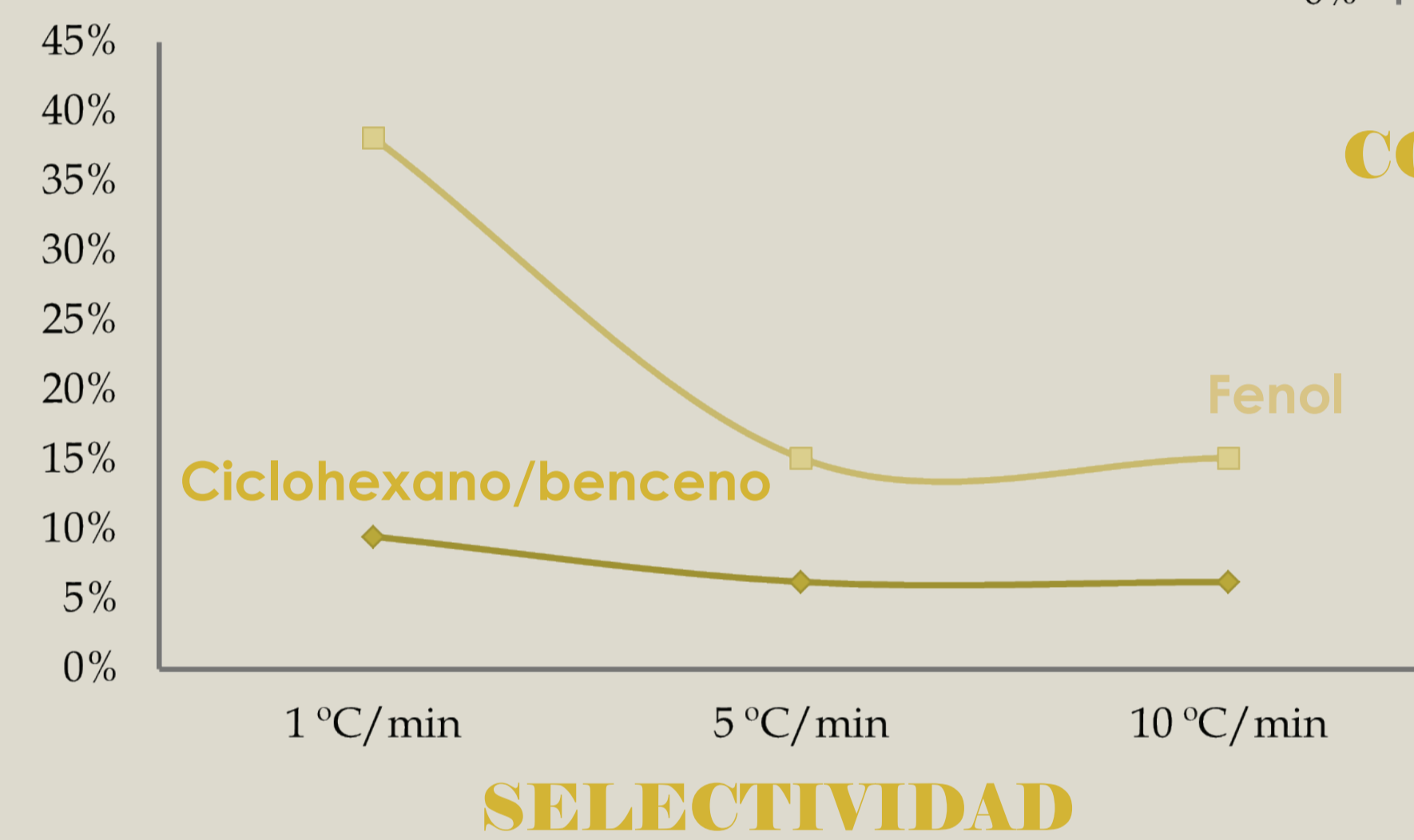


2 INFLUENCIA DE LA RAMPA

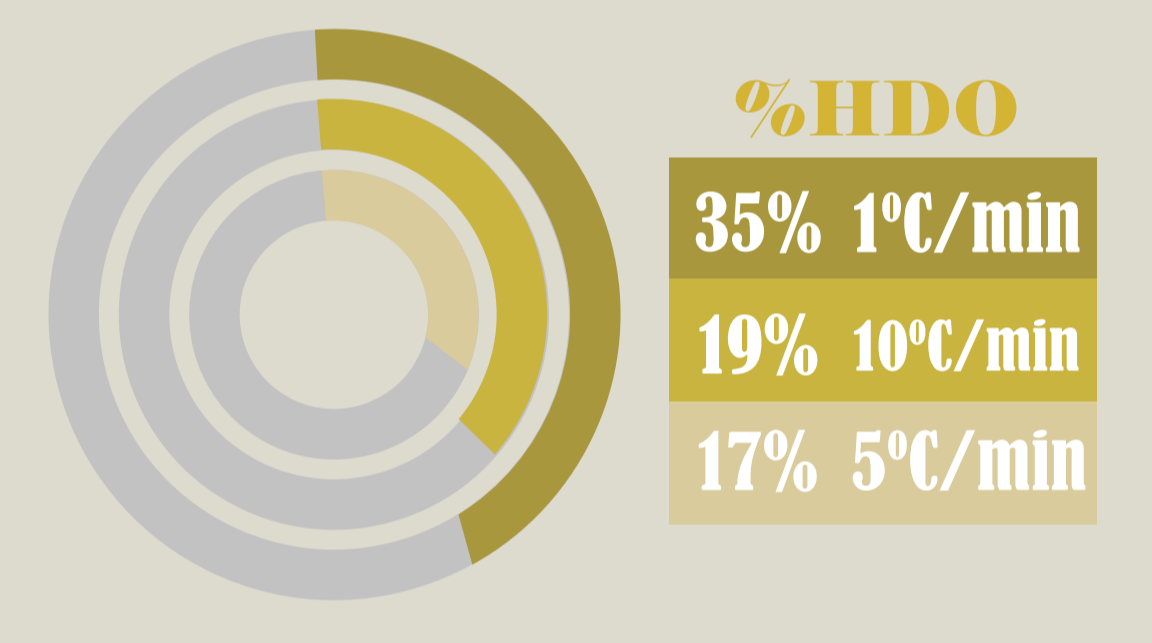
T°_carb=750°C



CONVERSIÓN GUAYACOL

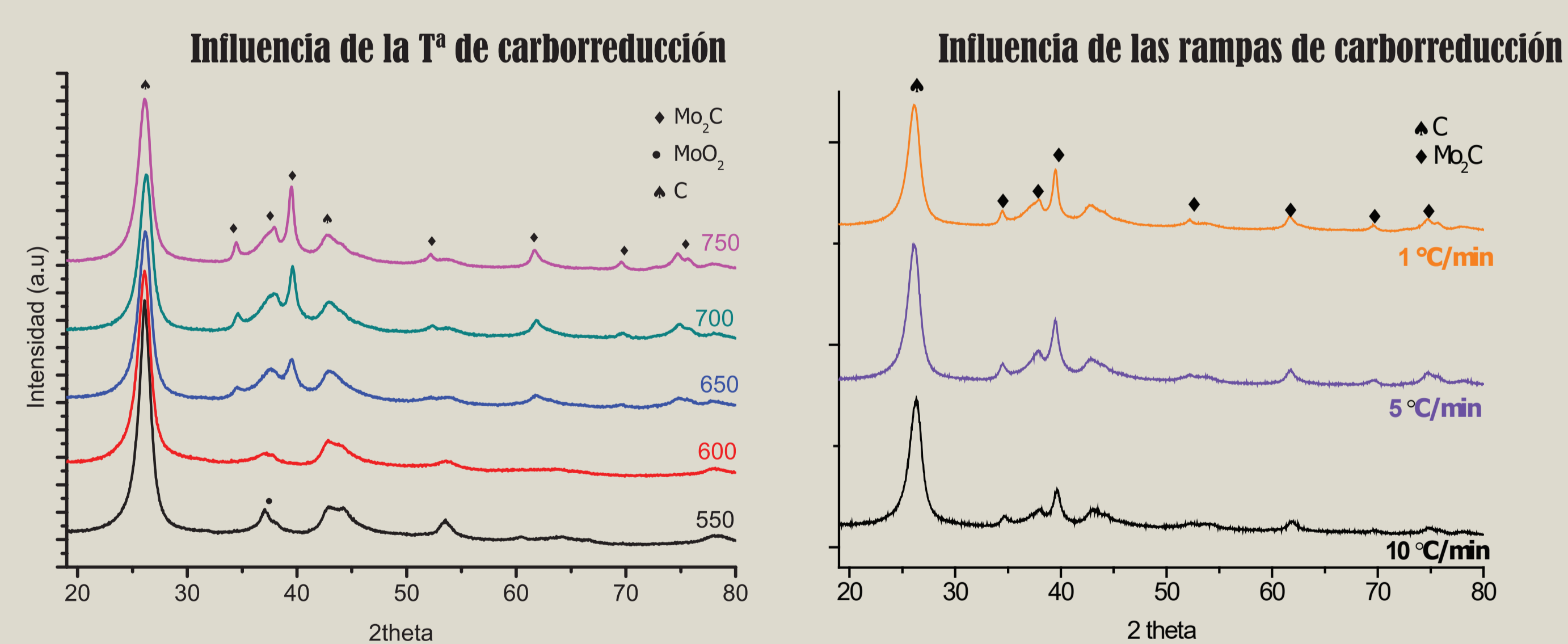


SELECTIVIDAD

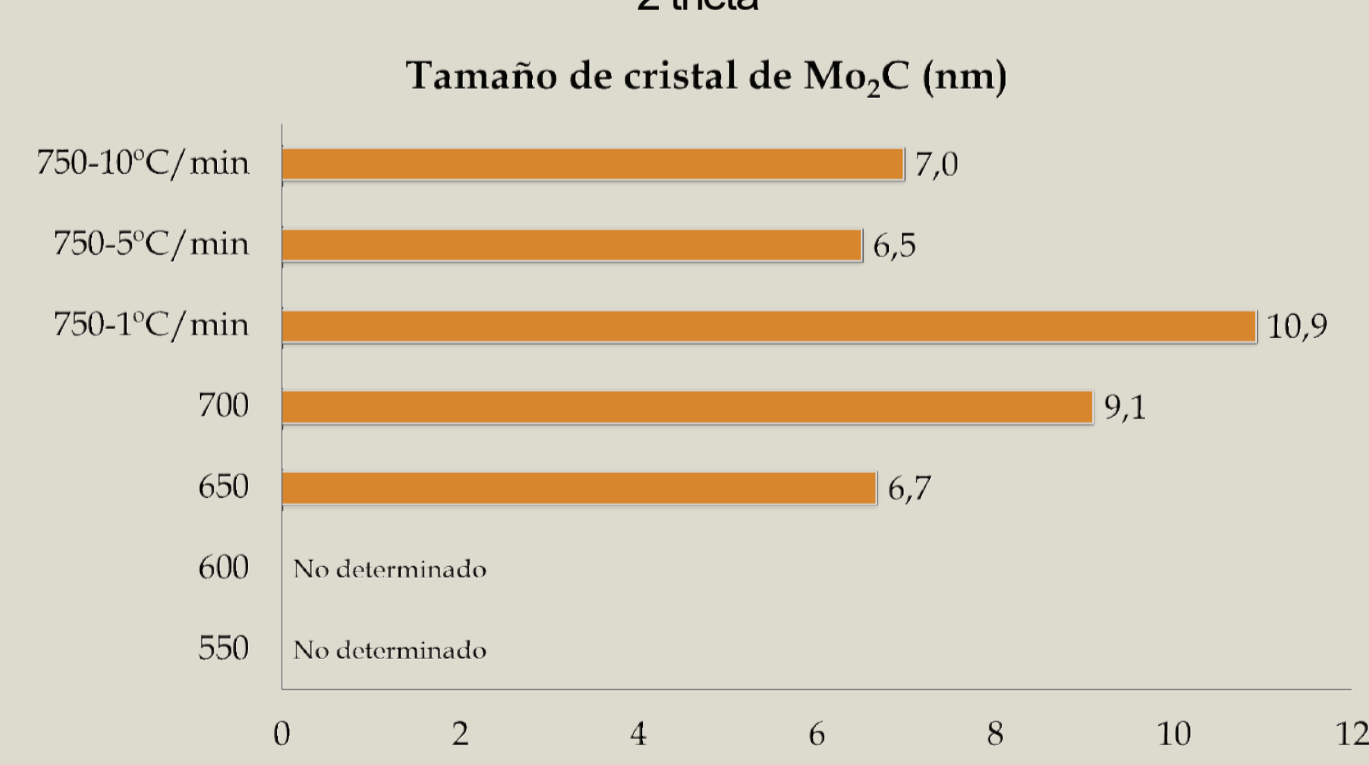


CARACTERIZACIÓN DE LOS CATALIZADORES PREPARADOS

DIFRACCIÓN DE RAYOS X

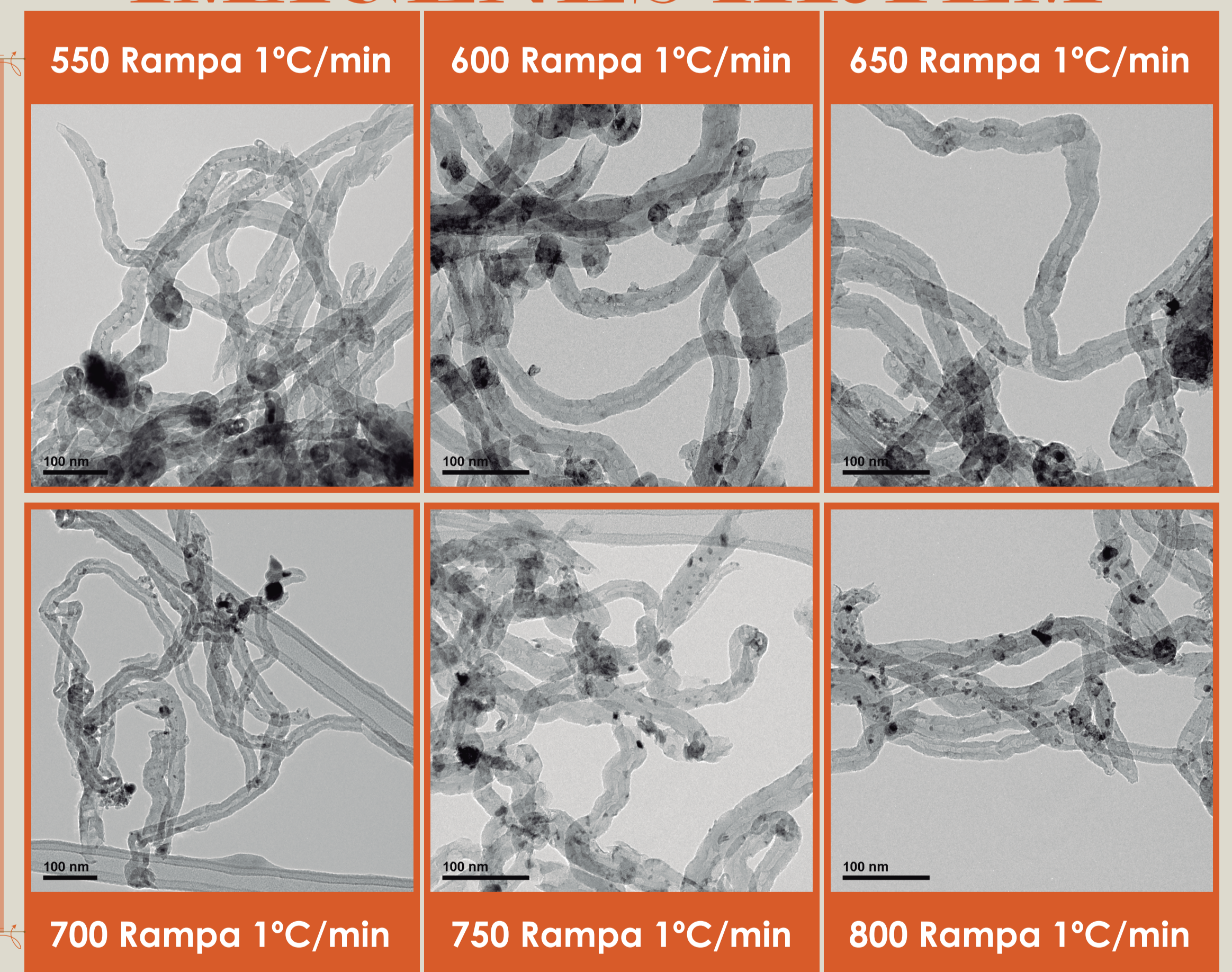


En los catalizadores preparados se encuentran señales cristalinicas del soporte C en estado grafitico, y de la fase activa (Mo) en forma de MoO₂ y Mo₂C. A T°_{carb} ≥ 650 °C hay señal cristalina de la Mo₂C, con tamaños de cristal desde los 6,5 hasta los 10,9 nm.



IMÁGENES HRTEM

En las imágenes HRTEM se observan los catalizadores preparados a distintas temperaturas y rampas. Se aprecian partículas de molibdeno amorfas hasta los 650°C, y partículas de molibdeno mejor definidas a partir de los 700°C de temperatura de carborreducción.



CONCLUSIONES

1 El aumento de la temperatura de carborreducción produce un incremento en la concentración de la fase carburo a expensas de la disminución en la fase MoO₂.

2 El tamaño de cristal de Mo₂C es un parámetro determinante en la HDO de guayacol: dominios cristalinicos más grandes presentan más defectos que favorecen la reactividad y la selectividad.

3 Las condiciones óptimas de carborreducción se producen con un calentamiento suave (1°C/min) hasta los 750 °C, obteniendo una conversión del 70%, una selectividad a fenol del 38% y a benceno/ciclohexano de un 10% y una eficiencia en la HDO del 35%.