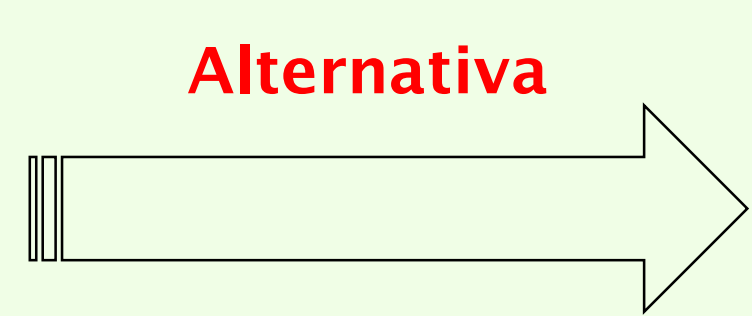


## I. INTRODUCCIÓN:



Industria Petroquímica

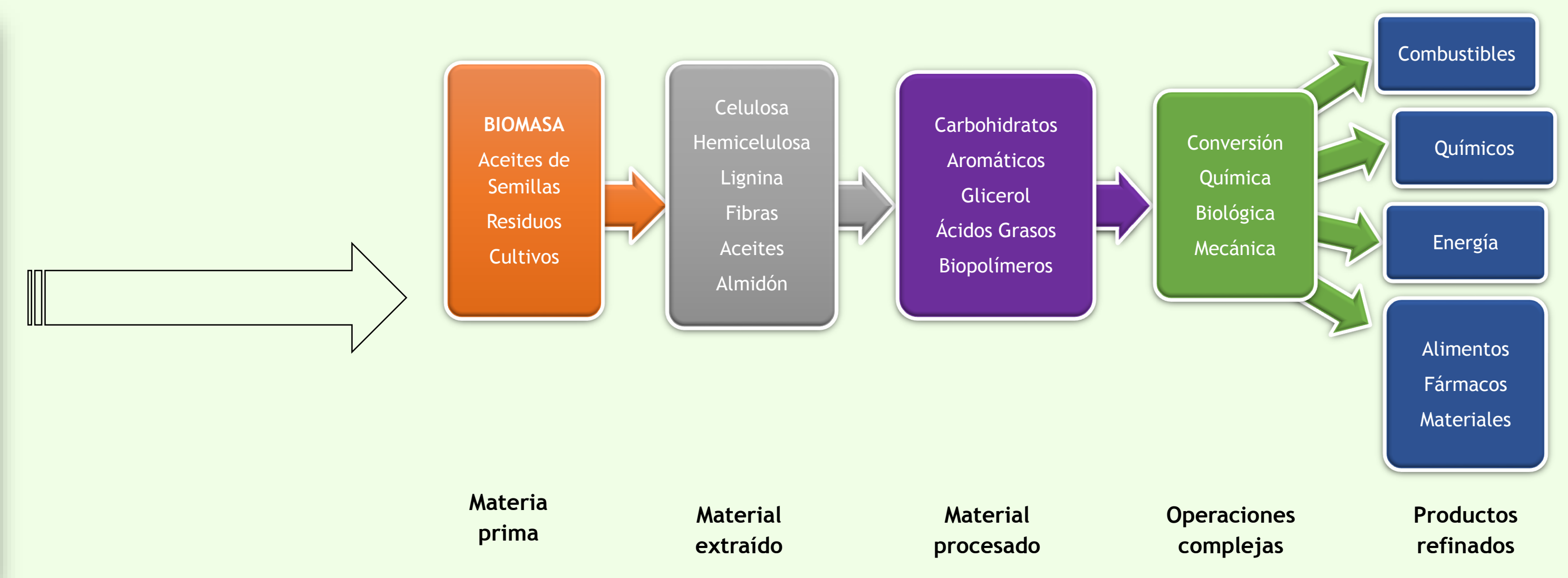
Problemas: agotamiento de los recursos fósiles y medioambientales.



Alternativa



Ciclo sostenible para el aprovechamiento de la biomasa<sup>[1]</sup>



Esquema para el procesamiento de la biomasa “Bio-refinería”<sup>[2-3]</sup>

## II. OBJETIVOS PRINCIPALES:

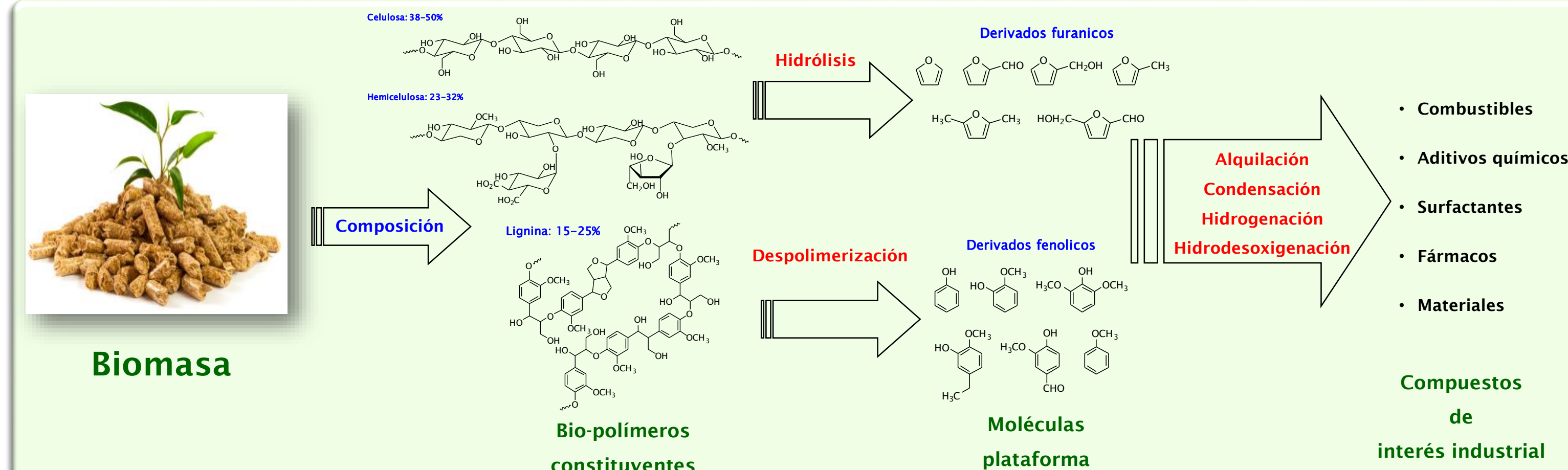
### Estudiar la transformación de derivados de biomasa rica en celulosa y hemi-celulosa.

- Obtención de productos a partir del furfural mediante procesos de eterificación/reducción/alquilación en cascada
- Obtención de productos a partir de derivados de furfural (2-metilfuran) mediante procesos de hidrólisis/condensación en “one-pot”.

### Estudiar la transformación de derivados de biomasa rica en lignina.

- Conversión de compuestos aromáticos oxigenados a mezclas de hidrocarburos mediante hidrogenación catalítica selectiva
- Transformación catalítica de compuestos aromáticos oxigenados a compuestos de interés industrial (ej.: disolventes, combustibles, aditivos químicos, etc.)

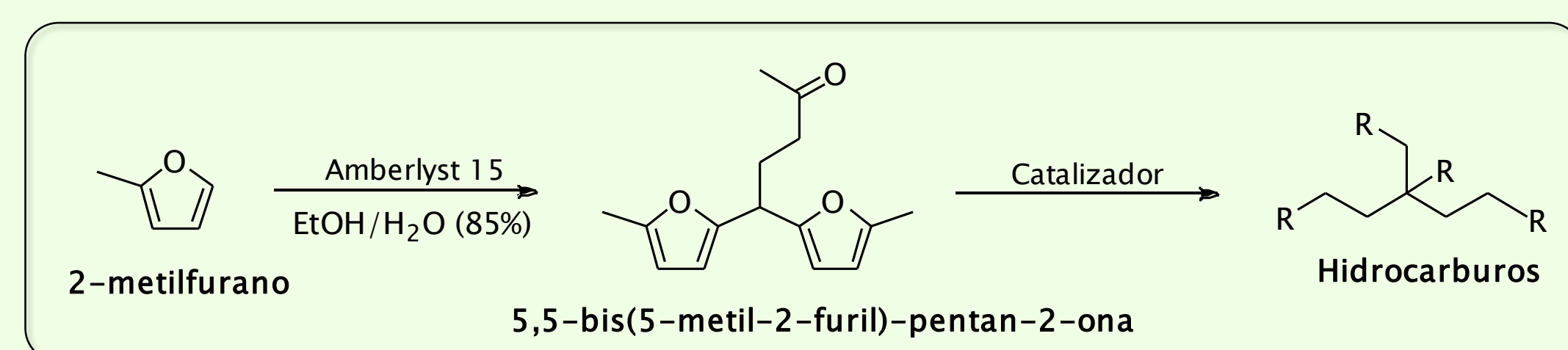
## III. ETAPAS PRINCIPALES:



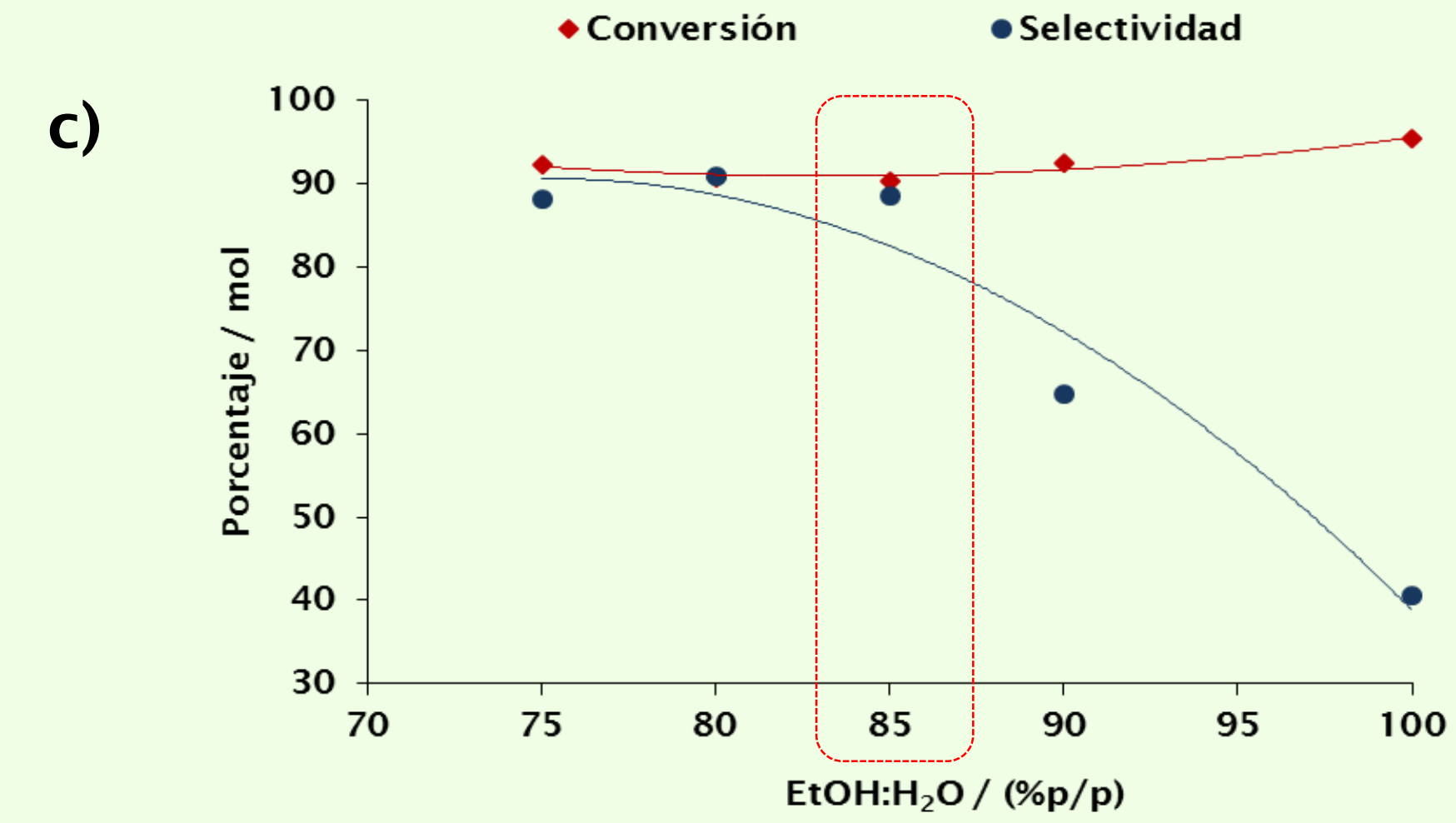
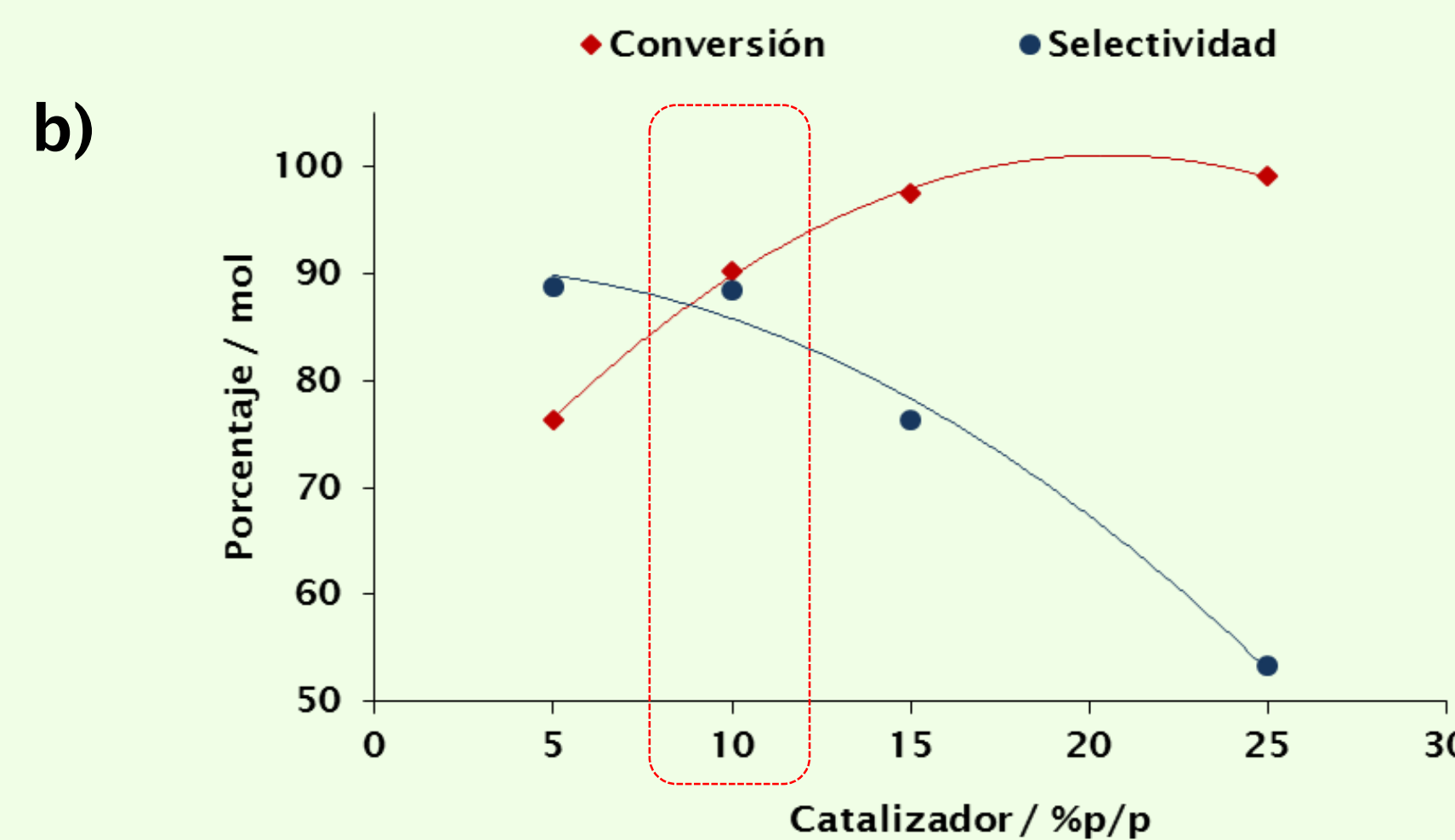
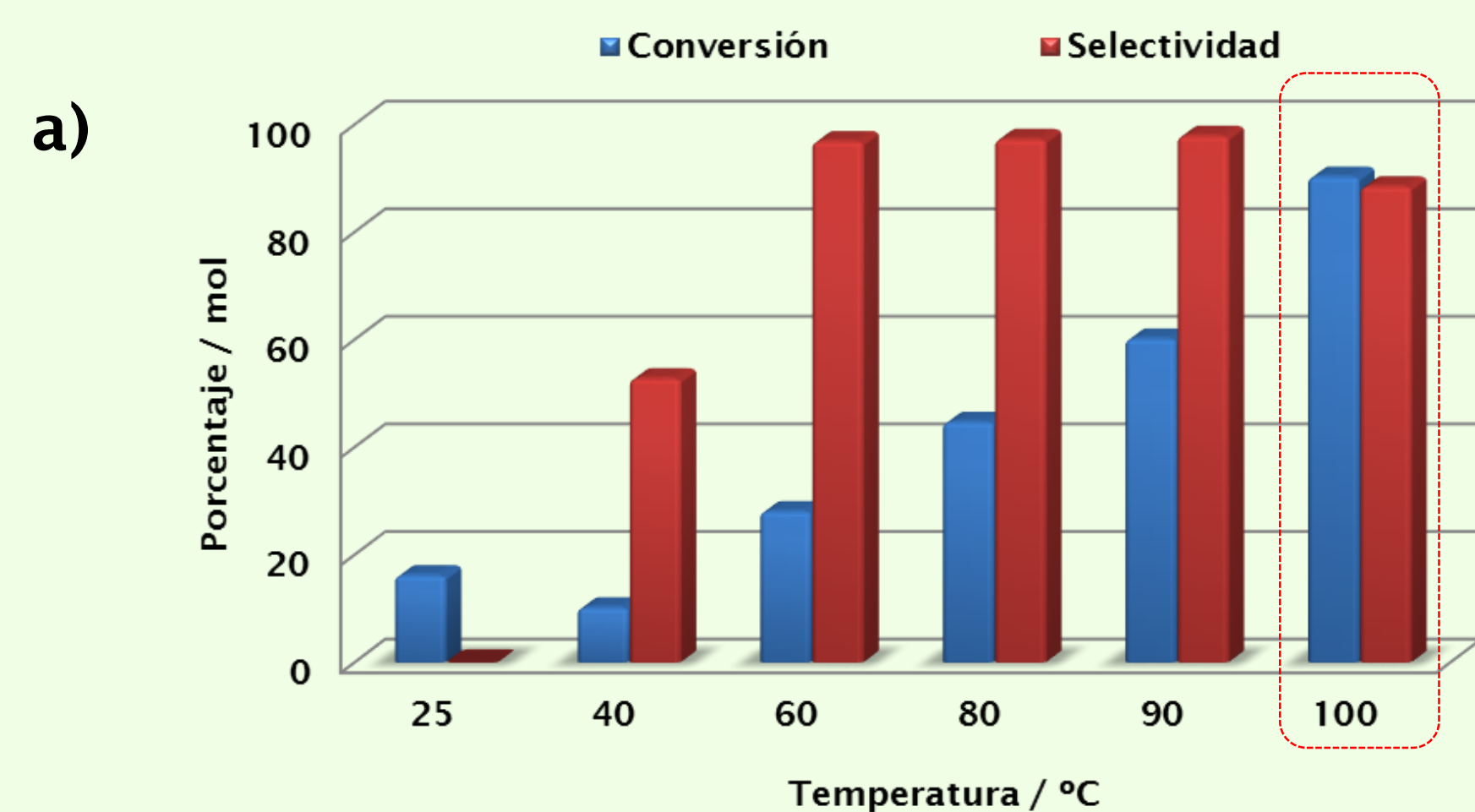
## IV. ALGUNOS RESULTADOS:

### Obtención de moléculas de interés industrial a partir de compuestos furánicos derivados de la biomasa:

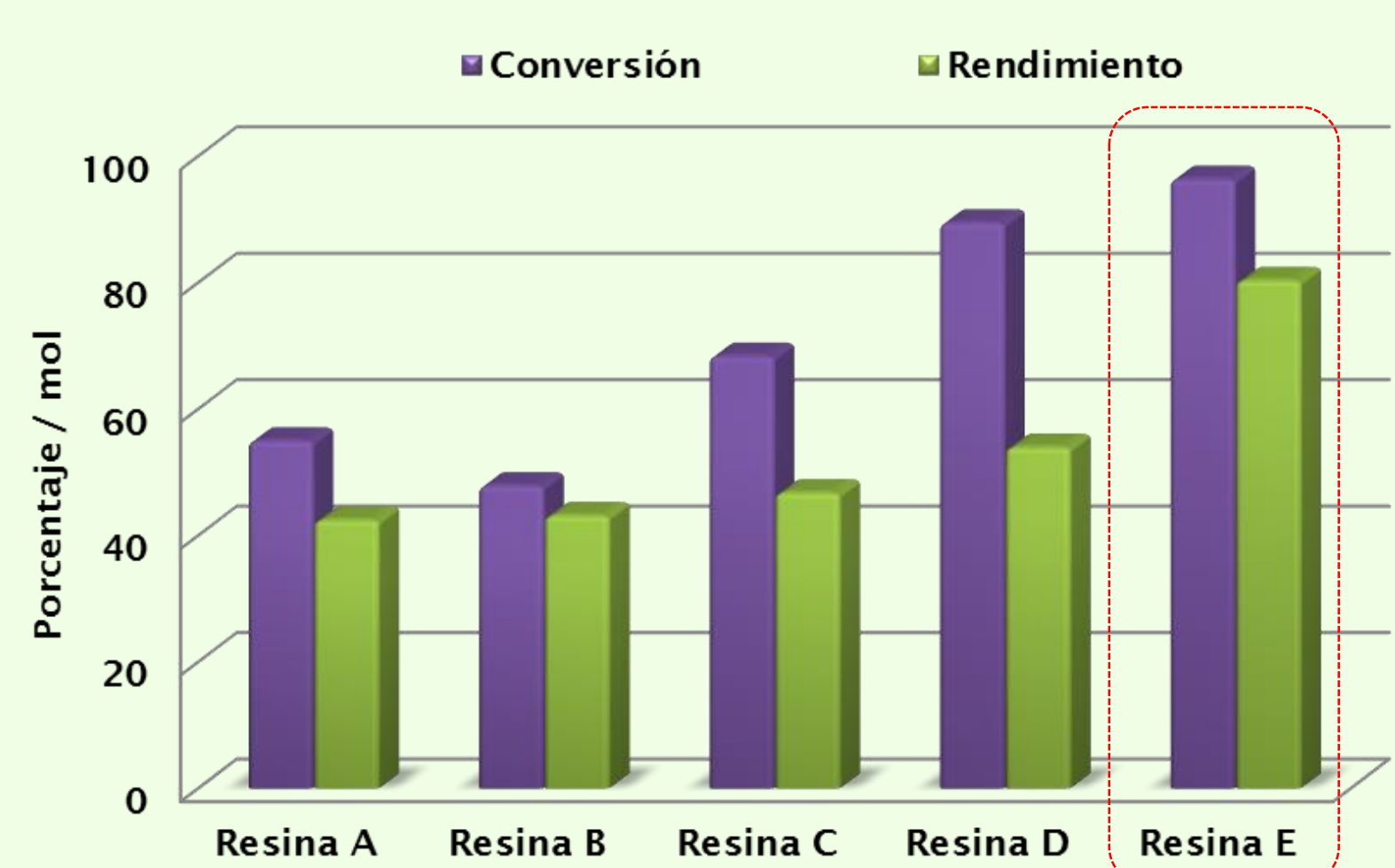
- Obtención de un producto (rendimiento 80 %mol)<sup>[4]</sup> con interés industrial para la síntesis de mezclas de hidrocarburos<sup>[5]</sup> o fármacos.<sup>[6]</sup>
- Uso de un catalizador heterogéneo recuperable (ej.: Amberlyst 15) en sustitución de un catalizador homogéneo (ej.: ácido mineral).<sup>[4]</sup>
- Aplicación de un proceso en cascada (ej.: hidrólisis-condensación) que evita el uso de reactivos extras (ej.: aldehídos o cetonas).<sup>[4]</sup>



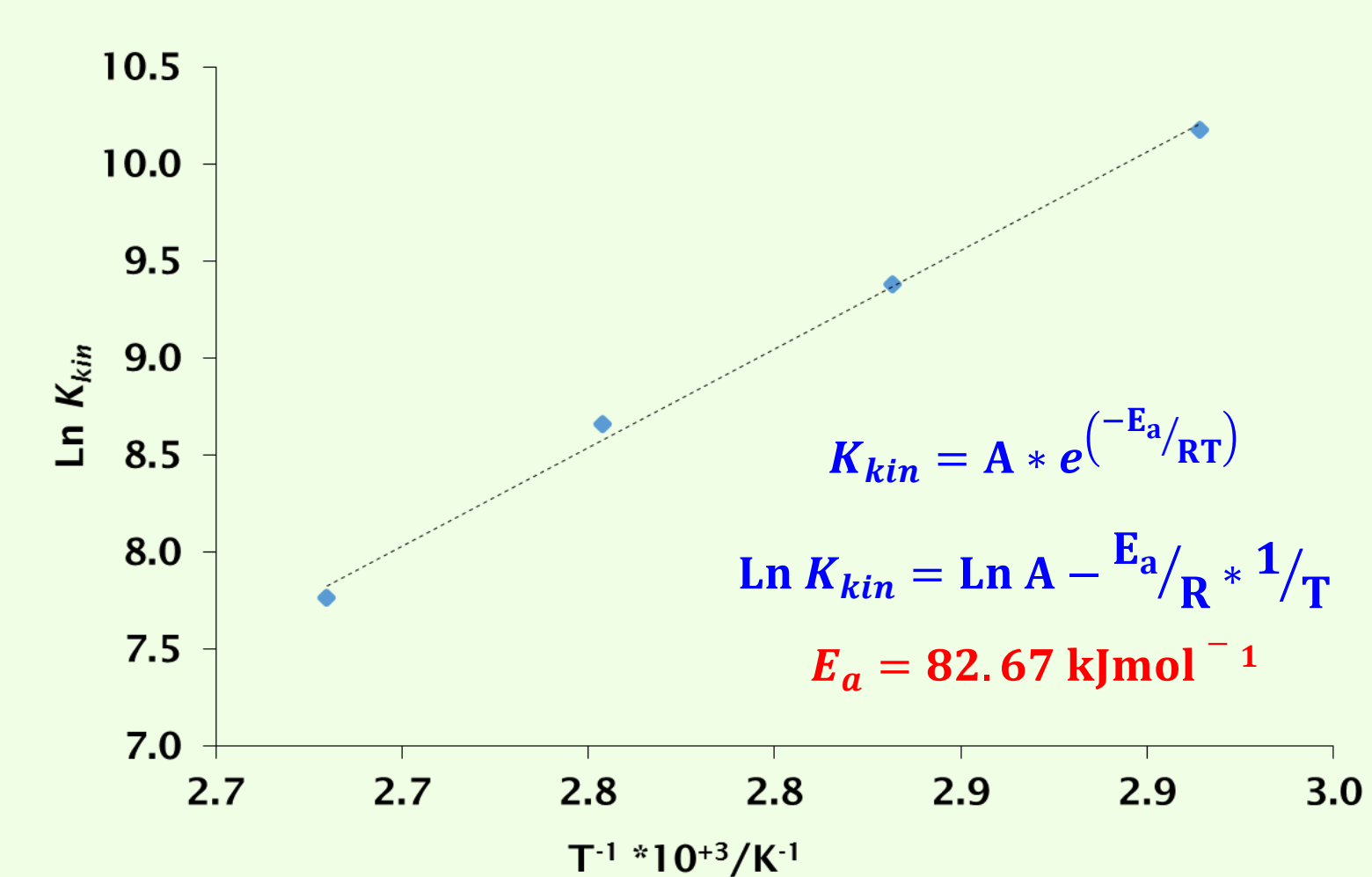
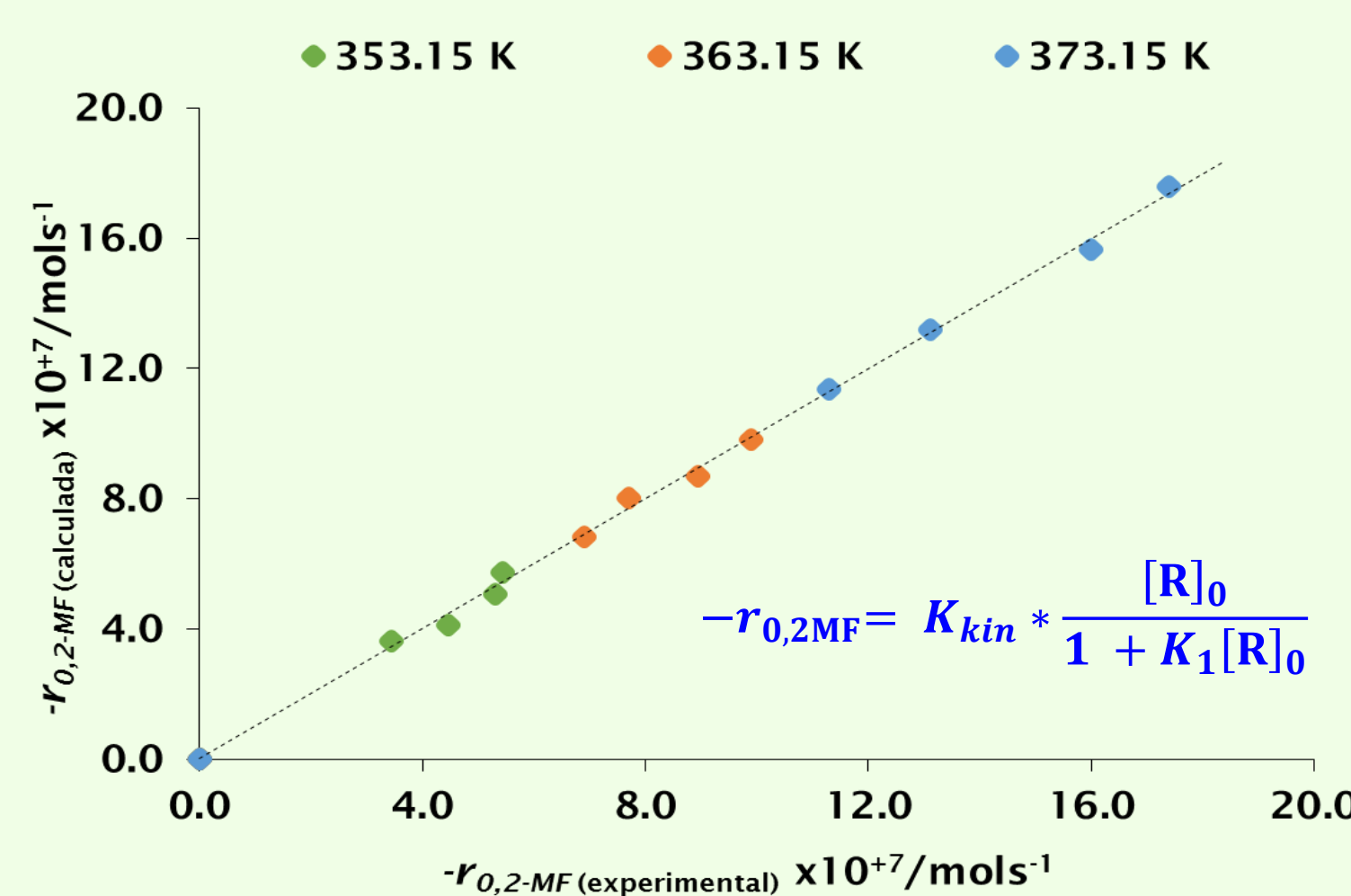
- Estudio de factores óptimos para el proceso: a) temperatura de reacción: 100 °C, b) cantidad de catalizador: 10 %p/p y c) sistema de disolvente: EtOH/H<sub>2</sub>O: 85%.<sup>[4]</sup>



- Estudio del tipo de resina: A: D-50WX2-100, B: D-50WX2-200, C: D-50WX4-100, D: D-50WX8-200 y E: Amberlyst 15.<sup>[4]</sup>



- Estudio del modelo cinético y la energía de activación del proceso.<sup>[4]</sup>



## V. RESULTADOS PREVISTOS Y POSIBLES UTILIDADES:

Se contempla: a) el diseño de nuevos catalizadores sólidos multifuncionales para la transformación de derivados de la biomasa en productos de interés industrial, b) aplicación de estos catalizadores en procesos como alquilación, condensación, hidrogenación, hidrodesoxigenación, etc.

Este estudio contribuirá al desarrollo del conocimiento sobre los procesos catalíticos necesarios para un mejor aprovechamiento de los compuestos derivados de la biomasa, y con ello avanzar en la utilización de la biomasa como fuente alternativa de combustibles y productos químicos, reduciendo así nuestra dependencia del petróleo.

## VI. REFERENCIAS

- Gallezot P., *Chem. Soc. Rev.*, 41 (2012), 1538.
- Gallezot P., *Catal. Today*, 121 (2007), 76.
- Huber G.W., Iborra S., Corma A., *Chem. Rev.*, 106 (2006), 4044.
- Chávez-Sifontes M., Domine M.E., Valencia S., *Catal. Today*, (2015) [DOI: 10.1016/j.cattod.2015.04.018]
- Stroganova T.A., Butin A.V., Kul'nevich V.G., *Chem. Heterocycl. Compd.*, 37 (2001), 939.
- Corma A., Renz M., de la Torre Alfaro O., WO 2011/070210 A1 (2011), [CSIC-UPV]