

---

# RESUMEN

En la presente Tesis Doctoral se presenta la valorización de materias primas derivadas de la biomasa, concretamente del levulinato de etilo y del 5-hidroximetilfurfural, mediante aminación reductiva con aminas primarias, utilizando catalizadores heterogéneos basados en nanopartículas metálicas soportadas e hidrógeno como agente reductor.

Para ello, se han preparado y caracterizado catalizadores heterogéneos multifuncionales basados en nanopartículas de distintos metales (Pt, Pd y Ru) soportados sobre materiales de diversa naturaleza.

Los resultados más importantes recogidos en este trabajo se pueden diferenciar en tres partes:

A) Síntesis de 2-pirrolidonas mediante aminación reductiva de levulinato de etilo con diferentes aminas, utilizando hidrógeno como agente reductor y en ausencia de disolvente. El proceso presenta una primera etapa en la que tiene lugar la formación de una imina intermedia, seguida de la hidrogenación del doble enlace C=N y ciclación a 2-pirrolidonas.

Los resultados mostraron que el catalizador 0.2%Pt/TiO<sub>2</sub> (dec), en el cual los cristales de Pt están decorados con especies TiO<sub>x</sub> procedentes del soporte, es un catalizador muy activo y quimioselectivo para llevar a cabo este proceso, siendo posible alcanzar excelentes resultados en cuanto a conversiones y selectividades a las correspondientes pirrolidonas, incluso en presencia de grupos susceptibles de ser hidrogenados.

B) Síntesis de pirrolidonas mediante aminación reductiva de levulinato de etilo y diferentes nitrocompuestos a través de un proceso en cascada mediante aminación reductiva. Se desarrolló un catalizador basado en nanopartículas de Pt soportadas sobre nanotubos de dióxido de titanio (0.2%Pt/TiO<sub>2</sub>-NT (dec)) capaz de catalizar con gran quimioselectividad la hidrogenación del grupo nitro y la AR. Además, a través de estudios de infrarrojo “in situ”, se estudiaron aspectos cinéticos y mecanísticos del transcurso de la reacción, para determinar cuáles eran los centros activos que actúan en el proceso.

C) Síntesis de derivados de 5-hidroximetil-2-furfurilaminas-N-sustituidas mediante aminación reductiva de HMF con diferentes aminas. Se utilizaron catalizadores basados en nanopartículas de Pd soportadas sobre carbono (5%Pd/CA). En este caso, también se obtuvieron buenos resultados para la obtención de derivados de furfurilaminas.