

## RESUMEN

Es esencial hoy en día y especialmente para un futuro próximo atender la demanda de energía y ofrecer una alternativa de fuentes renovables que no dañen el medio ambiente. Los residuos agroindustriales están ampliamente disponibles, por lo que su utilización en procesos de producción puede reducir significativamente los costes. El residuo de café y la semilla de algodón son residuos con alto contenido lignocelulósico, lo que los torna atractivos para aplicación en tecnologías de degradación termoquímicas como la pirólisis. La pirólisis consiste en la conversión de biomasa en energía y productos químicos de valor añadido. En esta tesis se realizó el estudio de la pirólisis del residuo de café y semilla de algodón. Estas biomásas fueron sometidas a la pirólisis en lecho fijo con flujo continuo de nitrógeno, generando bio-óleo, gases y biochar. Los principales productos (bio-óleo y biochar) también se han estudiado. En los bio-oleos, a través del análisis por cromatografía gaseosa bidimensional, se encontraron compuestos de gran importancia para la industria química, alimenticia, farmacéutica, para biocombustibles y alternativas de derivados del petróleo, por ejemplo, ácidos grasos e hidrocarburos identificados en el bio-oleo de la biomasa del residuo del café, y un gran contenido de compuestos fenólicos y nitrogenados, para el bio-oleo de la semilla de algodón. Las biomásas y los biochars se caracterizaron por diversas técnicas (análisis elemental, poder calorífico, contenido de cenizas, TGA SEM, FT-IR, etc.). Los biochars fueron modificados por dos distintos procesos de activación química y probados para su aplicación como adsorbente en la remoción del colorante catiónico azul de metileno en solución acuosa. La capacidad de retención del colorante para los biochars activados químicamente (de las dos biomásas), quedarán muy cerca de los resultados obtenidos para el carbón activado comercial. Los biochars también demostraron tener buenas características, como el alto poder calorífico, que sugieren su aplicación como sustituyentes de combustibles fósiles sólidos. Los productos de la pirólisis, bio-óleo y el biochar, de ambas biomásas, presentaron resultados que promueven la valorización de estos residuos tanto en aspectos energéticos, como también de innovación de materiales, contribuido a la reducción de residuos y aportando soluciones para el cuidado del medio ambiente.