

# SEGUIMIENTO Y CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA QUÍMICA Y ENERGÉTICA DE BIOMASA CON FINES ENERGÉTICOS

## RESUMEN

El modelo de desarrollo social actualmente implantado en la UE, en lo que a la utilización de los recursos naturales se refiere, resulta insostenible tanto socialmente como económicamente por estar basado principalmente en la utilización de recursos fósiles no renovables ni sostenibles. Existen muchos efectos adversos tanto por los niveles de contaminación como la competitividad que siempre están marcados por el valor de la energía y hace dependiente a la UE de países exportadores de combustibles fósiles.

Un desarrollo sostenible y la renovabilidad de los recursos pasa por la búsqueda/utilización de nuevas fuentes de recursos y productos químicos y de consumo, donde la biomasa forestal lignocelulósica y en particular la de alta capacidad de producción, se revela como una fuente necesaria de materias primas para solventar el déficit energético y limitar la contaminación atmosférica.

Por otro lado el fraccionamiento de los Materiales Lignocelulósicos, proceso conocido como Biorrefinería, se basa en la separación de sus componentes estructurales por diferentes vías, ya sea química, enzimática o fermentativa, para la obtención de distintos productos de elevado valor agregado, como combustibles, energía y productos químicos derivados, de manera eficiente desde un punto de vista económico, ambiental y energético.

En este ámbito, la producción de biomasa es el principal parámetro a tener en cuenta, y actúa como el mayor limitante. Solo puede contemplarse el uso de especies de elevada capacidad de crecimiento y el mayor rendimiento energético posible alto, dado que la masa de plantación no puede estar muchos años en pie. Ello acarrearía dificultades técnicas y económica relacionada con la maquinaria necesaria para disponer de árboles de mayor calibre y porte, el descenso de crecimiento de las plantaciones en los sucesivos años, la limitación en el transporte que hace difícil la planificación de la recolección y el radio de actuación, que se acorta con respecto a otros aprovechamientos como el papel o industria maderera.

Bajo este marco general, el presente Proyecto de Trabajo Fin de Máster plantea como objetivo general la evaluación de la producción de diversos materiales lignocelulósicos para su uso como biomasa para la producción de energía alternativo al uso de combustibles fósiles.

De forma más específica, el Objetivo de este Trabajo de Investigación Fin de Máster es la caracterización de la distribución de biomasa aérea de diversas especies vegetales leñosas de elevada producción de biomasa, cultivadas con fines energéticos, en plantas de 1,5 años en campo: hojas y ramillos no lignificados y tallos lignificados. Así como la caracterización de la proporción corteza/xilema en los tallos de cada clase diamétrica. Se consideran variedades seleccionadas de especies regeneradoras de suelos degradados, por su carácter fijador de nitrógeno atmosférico (leguminosas), y de alta producción de biomasa y otras más comunes en el campo energético por sus grandes rendimientos en la obtención de biomasa.

Concretamente, se aborda el estudio de 13 especies vegetales de elevada producción de biomasa, cosechando 5-7 pies (en algún caso aislado 4) por cada uno de los 13 taxones, que por sus características especiales los hacen potencialmente idóneos para su cultivo como fuentes de biomasa con fines energéticos. Los 13 taxones seleccionados fueron: *Casuarina equisetifolia*, *Casuarina cunninghamiana*, *Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus urograndis* (*Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis*) y *Eucalyptus trabutii* (*Eucalyptus* x *botryoides* x *Eucalyptus camaldulensis*), cuatro clones de *Populus x euramericana* (*Populus deltoides* x *Populus nigra*): clones I-214, AF2, Adige y Oudenberg; un clon de *Populus x interamericana* (*Populus trichocarpa* x *Populus deltoides*): clon Raspalje, *Leucaena diversifolia* y *Paulownia* (UHU), que es un clon de *Paulownia fortunei* clonado en la universidad de Huelva.

Para conseguir todos los objetivos se estudiaron distintas propiedades y características de cada una de las especies propuesta para el estudio. Se midieron los crecimientos en un periodo corto de tiempo 2-3 años, la densidad, peso seco de los pies y poder calorífico. Estas medidas se prevén aporten la suficiente información para encontrar las especies con mejor rendimiento y de condiciones de cultivo más adecuadas al clima en el que se realiza el ensayo.