



**Universidad de Concepción**  
Dirección de Postgrado  
Facultad de Ciencias Forestales - Programa de Doctorado

**Microorganismos degradadores de ácido poliláctico (PLA) aislados de  
suelos forestales de la región del Bío-Bío.**

MONICA VIVIANA TAPIA VEGA

Profesor Guía: Manuel Sánchez Olate  
Dpto. de Silvicultura, Facultad de Ciencias Forestales  
Universidad de Concepción

CONCEPCIÓN-CHILE  
2015

## RESUMEN

A nivel mundial existe una necesidad de incorporar materiales biodegradables amigables con el medio ambiente que reemplacen los plásticos derivados del petróleo, entre estos se encuentra el ácido poliláctico (PLA), el cual es considerado como una alternativa en la sustitución de los plásticos derivados del petróleo debido a sus excelentes propiedades termoplásticas. La industria forestal, no ha quedado atrás en la aplicación de estas tecnologías, ya que el PLA se está utilizando principalmente en la producción de contenedores biodegradables para la producción de plantas en el vivero, sin embargo no se degrada fácilmente con respecto a otros polímeros biodegradables, por lo que los estudios se han enfocado en los microorganismos que participan porque ellos son responsables de la biodegradación de los materiales plásticos.

Es por esto que se planteó como objetivo estudiar los microorganismos degradadores de PLA de suelos de uso forestal de la región del Biobío, ya que esta región a nivel nacional está posicionada como la región más forestal de Chile y no se han reportado estudios acerca de la diversidad microbiana de los suelos de aptitud forestal de la región. Se realizó una búsqueda de microorganismos degradadores en muestras de 3 tipos de suelos forestales de la región, un suelo trumao, arenal y rojo arcilloso, además de muestras de contenedores forestales en base a PLA enterrados durante 1 año en 2 suelos uno trumao y granítico. Se encontraron 3 cepas (identificadas como 5, 12 y 16) que degradaron PLA, pero utilizando gelatina como inductor de la biodegradación ya que no degradaban el polímero directamente, las cuales fueron aisladas de los contenedores forestales mencionados anteriormente. Los estudios taxonómicos mostraron que las cepas pertenecían a especies del género *Amycolatopsis sp*, el cual ha sido ampliamente reportado como género degradador de PLA. El estudio de la degradación de un film de PLA por 14 días por los microorganismos seleccionados mostró que la cepa 5 fue la que alcanzó una mayor pérdida de peso del film con 37mg seguido de la cepa 16 con 27mg y por último la cepa 12 con 23mg, pero solamente la cepa 16 fue capaz de asimilar los productos de la degradación. Finalmente se concluye que la habilidad degradadora de las cepas encontradas en este estudio, puede ser usada para evaluar la biodegradación de plásticos que contienen PLA, el cual puede ser adicionado a los contenedores forestales o en vertederos para acelerar la biodegradación de este material.