

**ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO**

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA VIDA**

**INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA**

**“ESTABLECIMIENTO DE EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA Y  
CARACTERIZACIÓN HISTOLÓGICA EMBRIONARIA DE  
PIÑÓN (*Jatropha curcas*) A PARTIR DE PECÍOLO”.**

PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA**

ELABORADO POR:

**DANIEL ALBERTO FREIRE BALSECA**

SANGOLQUÍ, 29 de octubre de 2009

# **LEGALIZACIÓN DE FIRMAS**

**ELABORADO POR**

---

Daniel Alberto Freire Balseca

**COORDINADOR DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA**

---

Ing. Rafael Vargas

**SECRETARIO ACADÉMICO**

---

Dr. Miguel Ramírez T.

**Sangolquí, 29 de octubre de 2009**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Sr. DANIEL ALBERTO FREIRE BALSECA como requerimiento parcial a la obtención del título de INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA

Sangolquí, 29 de octubre de 2009

---

M. Sc. Mónica Jadán

---

Dra. Karina Proaño

REVISADO POR

---

Dr. Miguel Ramírez T.

## **DEDICATORIA**

A María Del Carmen y Leonidas mis padres quienes han sido a lo largo de mi vida el pilar fundamental y el ejemplo para conseguir y materializar este sueño.

*Daniel Alberto Freire Balseca*

## AGRADECIMIENTO

"Los hombres estamos hechos los unos para los otros para instruirnos o para soportarnos" Marco Aurelio.

Agradezco de una manera muy especial a mi madre María Del Carmen y a mi padre Leonidas los cuales me han apoyado a lo largo de mi vida para realizar y cumplir mis sueños y a mi hermano Gabriel por haber estado siempre a mi lado y brindarme su ayuda.

A la M. Sc. Mónica Jadán por su confianza y cariño para desarrollar este proyecto de investigación y por sus valiosos conocimientos para encaminarme a la finalización del mismo.

A la Dra. Karina Proaño y a la Dra. Patricia Jiménez, quienes han contribuido a lo largo de este proyecto con sus valiosos consejos y apoyo.

A mis amigos del laboratorio, Cristian, Alejandra, Alberto, David, Dianita e Irina, por su alegría y consejos, los que hicieron del laboratorio un lugar excelente para trabajar. Además de decir un gracias, por haberme encontrado con ustedes en este tramo de mi vida.

*Daniel Alberto Freire Balseca*