

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES  
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



“PRODUCCIÓN DE PLANTINES DE DURAZNERO BAJO LA NORMA  
GENERAL Y ESPECÍFICA DE CERTIFICACIÓN DE PLANTINES Y  
MATERIAL VEGETAL DE PROPAGACIÓN DE FRUTALES”

ELABORADO POR:

JORGE LUIS CHÁVEZ MIRANDA

Trabajo Dirigido presentado a consideración de la UNIVERSIDAD AUTONOMA  
“JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el Grado Académico de  
Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Gestión 2017

TARIJA-BOLIVIA

V°B°

.....  
Ing. Luis Alfredo Zamora Miranda  
TÉCNICO DE LA U.E.C.P. (PERTT)  
PROFESOR GUÍA

.....  
Msc. Ing. Freddy Castro Salinas  
DECANO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y  
FORESTALES

.....  
Msc. Ing. Luis Arandia Mendivil  
VICEDECANO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y  
FORESTALES

Tribunal Calificador:

.....  
Msc. Ing. Yerko Sfarich Ruiz  
TRIBUNAL

.....  
Msc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas  
TRIBUNAL

.....  
Msc. Ing. José Alberto Ochoa Michel  
TRIBUNAL

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo únicamente responsabilidad del autor.

## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mis padres,  
hermanos, tíos y amigos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a la U.A.J.M.S, a los docentes de la Carrera de Ingeniería Agronómica, por haberme brindado sus conocimientos para mi formación profesional.

A la Institución del P.E.R.T.T., por proporcionar los materiales y sus instalaciones para la ejecución del presente trabajo.

Al ing. Luis A. Zamora Miranda (profesor guía) por la colaboración en la elaboración del presente trabajo y por haber compartido sus conocimientos.

## ÍNDICE GENERAL

### CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DIRIGIDO.....</b>	<b>2</b>
1.1.1. Presentación.....	2
1.1.2. Justificación.....	4
<b>1.2. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO.....</b>	<b>5</b>
1.2.1. Definición.....	5
1.2.2. Misión.....	5
1.2.3. Visión.....	5
<b>1.3. OBJETIVOS DEL TRABAJO DIRIGIDO.....</b>	<b>6</b>
1.3.1. Objetivo del Trabajo Dirigido.....	6
1.3.2. Objetivo general.....	6
1.3.3. Objetivos específicos.....	6

### CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1. ORIGEN.....</b>	<b>7</b>
<b>2.2. SITUACIÓN DEL CULTIVO.....</b>	<b>7</b>
2.2.1. En el Contexto Mundial.....	7
2.2.2. En el Contexto Nacional.....	8
2.2.3. En el Departamento.....	8

<b>2.3. DESCRIPCIÓN BOTÁNICA.....</b>	<b>8</b>
2.3.1. Sistema radicular.....	8
2.3.2. Porte.....	9
2.3.3. Hojas.....	9
2.3.4. Flores.....	9
2.3.5. Fruto.....	10
2.3.6. Clasificación Taxonómica del Durazno.....	10
<b>2.4. REQUERIMIENTOS DEL CULTIVO.....</b>	<b>10</b>
2.4.1. Horas frío.....	10
2.4.2. Horas calor.....	11
2.4.3. Radiación solar.....	11
2.4.4. Precipitación.....	11
2.4.5. Suelo.....	12
2.4.6. pH.....	12
2.4.7. Agua.....	12
<b>2.5. CONCEPTOS BÁSICOS.....</b>	<b>12</b>
2.5.1. Plántula.....	12
2.5.2. Vivero.....	13
2.5.3. Material in vitro.....	13
2.5.4. Carácter transitorio o provisional .....	13
2.5.5. Certificación.....	13
2.5.6. Certificado de origen.....	13
2.5.7. Certificado fitosanitario.....	14
2.5.8. Clon.....	14
2.5.9. Etiqueta.....	14
2.5.10. Huerto madre.....	14
2.5.11. Lote .....	14
2.5.12. Material vegetal de propagación .....	15
2.5.13. Plaga.....	15
2.5.14. Planta.....	15

2.5.15. Planta madre.....	15
2.5.16. Pie o porta injerto.....	16
2.5.17. Vareta .....	16
2.5.18. Variedad.....	16
2.5.19. Identidad genética.....	16
2.5.20. Pureza varietal.....	16
2.5.21. Calidad.....	17
2.5.22. Sanidad.....	17
<b>2.6. PRINCIPALES ENFERMEDADES EN VIVEROS.....</b>	<b>17</b>
2.6.1. Agalla de Corona.....	17
2.6.2. Viruela del duraznero.....	17
2.6.3. Oidio del duraznero.....	18
2.6.4. Roya del duraznero.....	18
2.6.5. Gomosis ( <i>Pseudomonas syringae</i> ).....	18
2.6.6. Verrugosis ( <i>Taphrina deformans</i> ).....	18
<b>2.7. PRINCIPALES PLAGAS EN VIVEROS.....</b>	<b>19</b>
2.7.1. Araña roja ( <i>Tetranychus urticae</i> ) .....	19
2.7.2. Pulgón verde ( <i>Myzus persicae</i> ).....	19
<b>2.8. VIVERO FRUTÍCOLA.....</b>	<b>19</b>
2.8.1. Áreas y tamaño del vivero.....	20
2.8.2. Armado de platabandas o camas de Enraizamiento.....	20
2.8.2.1. Tipos de platabandas.....	20
2.8.3. Vivero de aclimatación y desarrollo.....	21
2.8.4. Riego en el vivero.....	21
<b>2.9. MANEJO DE SUSTRATOS.....</b>	<b>21</b>
2.9.1. Sustrato.....	21
2.9.2. Preparación de los sustratos.....	22
2.9.3. Tratamiento de los sustratos.....	22
2.9.3.1. Técnicas físicas.....	22
2.9.3.2. Técnicas químicas.....	24



<b>2.10. CALIDAD DE LA SEMILLA.....</b>	<b>24</b>
<b>2.11. ESTRATIFICACIÓN DE LA SEMILLA.....</b>	<b>24</b>
<b>2.12. PROPAGACIÓN DEL DURAZNERO.....</b>	<b>24</b>
2.12.1. Vía sexual.....	24
2.12.2. Vía asexual o vegetativa.....	25
<b>2.13. NORMA GENERAL Y ESPECÍFICA PARA LA CERTIFICACIÓN DE PLANTINES Y MATERIAL VEGETAL DE PROPAGACIÓN.....</b>	<b>26</b>
2.13.1. De la certificación y producción de plantines y material vegetal de propagación.....	26
2.13.2. De los viveros.....	28
2.13.3. De las categorías de semillas, plantines de vivero y material vegetal de propagación.....	29
2.13.4. De la producción de semilla, material vegetal de propagación y Plantines certificados en vivero.....	30
2.13.5. De las normas provisionales.....	34
<b>2.14. NORMA ESPECÍFICA PROVISIONAL PARA LA CERTIFICACIÓN DE PLANTINES Y MATERIAL VEGETAL DE PROPAGACIÓN PARA FRUTALES DE HUESO.....</b>	<b>34</b>

**CAPÍTULO III  
METODOLOGÍA**

<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>40</b>
<b>3.1. DESCRIPCIÓN SISTEMATIZADA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DIRIGIDO.....</b>	<b>40</b>
3.1.1. Primera etapa.....	40
3.1.2 Segunda etapa.....	42
3.1.3 Tercera etapa.....	43
3.1.4 Cuarta etapa.....	47

<b>3.2. MÉTODOS, TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS EN EL TRABAJO DIRIGIDO.....</b>	<b>47</b>
3.2.1. Métodos.....	47
3.2.2. Técnicas .....	48
3.2.3. Materiales .....	49

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>51</b>
<b>4.1. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECAADA.....</b>	<b>51</b>
<b>4.2. INFORME DE LA INSTITUCIÓN SOBRE LA EFICACIA DE LA INTERVENCIÓN PROFESIONAL.....</b>	<b>66</b>

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>5.1. CONCLUSIONES.....</b>	<b>67</b>
<b>5.2. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>68</b>

## ANEXOS

- ANEXO 1. Norma específica provisional para la certificación de plantines y material vegetal de propagación para frutales de hueso
- ANEXO 2. Cernido de tierra vegetal y limo
- ANEXO 3. Tratamiento de sustrato para platabandas de estratificación
- ANEXO 4. Carozos remojados
- ANEXO 5. Preparación de platabandas de estratificación
- ANEXO 6. Nivelación de la cama de estratificación
- ANEXO 7. Siembra de los carozos
- ANEXO 8. Compactación de carozos
- ANEXO 9. Entierro y colocación de cubierta de paja a los carozos
- ANEXO 10. Nacimiento de los primeros plantines
- ANEXO 11. Desinfección de platabandas y colocación del agrofil para plantas repicadas
- ANEXO 12. Tratamiento del sustrato y llenado de bolsas para el repique
- ANEXO 13. Repicado de plantines y tratamiento fitosanitario de raíces
- ANEXO 14. Control fitosanitario
- ANEXO 15. Desbrote y desmalezado
- ANEXO 16. Enfermedades y plagas en el proceso de producción
- ANEXO 17. Plantines porta injertos en desarrollo
- ANEXO 18. Varetas para la injertación
- ANEXO 19. Plantines porta injerto de la campaña 2016
- ANEXO 20. Plantines aprobados
- ANEXO 21. Plantines eliminados
- ANEXO 22. Plantines subsanables
- ANEXO 23. Inspección de los plantines por el técnico del INIAF
- ANEXO 24. Registro nacional de productores de material vegetal
- ANEXO 25. Formulario de evaluación agronómica y fitosanitaria de material vegetal de propagación

## CUADROS

	<b>Pag.</b>
CUADRO 1. Porcentaje de germinación de carozos de las cuatro platabandas en la campaña 2017.....	51
CUADRO 2. Porcentaje de plantines secos durante el repicado.....	53
CUADRO 3. Porcentaje de plantines eliminados y/o desechados.....	55
CUADRO 4. Porcentaje de plantines aprobados.....	57
CUADRO 5. Porcentaje de plantines subsanables.....	59
CUADRO 6. Porcentaje de fallo en el prendimiento del injerto.....	60
CUADRO 7. Porcentaje de Plantines injertados subsanables.....	62
CUADRO 8. Porcentaje de Plantines Aprobados.....	64

## GRAFICOS

	<b>Pag.</b>
GRAFICO 1. Porcentaje de germinación de carozos de las cuatro platabandas en la campaña 2017.....	52
GRAFICO 2. Porcentaje de plantines secos durante el repicado.....	54
GRAFICO 3. Porcentaje de plantines eliminados y/o desechados.....	56
GRAFICO 4. Porcentaje de plantines aprobados.....	58
GRAFICO 5. Porcentaje de plantines subsanables.....	59
GRAFICO 6. Porcentaje de fallo en el prendimiento del injerto.....	61
GRAFICO 7. Porcentaje de Plantines injertados subsanables.....	63
GRAFICO 8. Porcentaje de Plantines Aprobados.....	64