

# **CAPITULO I**

## **INTRODUCCION**

**CAPITULO II**  
**MARCO TEORICO**

**CAPITULO III**  
**MATERIALES**  
**Y**  
**METODOS**

**CAPITULO IV**  
**RESULTADOS**  
**Y**  
**DISCUSION**

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES**  
**Y**  
**RECOMENDACIONES**

# **ANEXOS**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES**  
**CARRERA DE INGENIERIA AGRONOMICA**

**ENRRAIZAMIENTO DE DOS VARIEDADES DE BEGONIA CON  
DIFERENTES FORMAS DE PROPAGACION**

**POR:**

**STEYSIL ROMERO GUERRERO**

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO“**, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

Noviembre del 2012

**TARIJA-BOLIVIA**

.....  
**Ing. Jose Lindolfo Laime Nieves**  
**PROFESOR GUIA**

.....  
**M.Sc. Ing. Ismael acosta Galarza**  
**DECANO**

.....  
**M.Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez**  
**VICE DECANO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES**

**APROBADO POR:**  
**TRIBUNAL**

.....  
**M.Sc. Ing. Henry E. Valdez Huanca**

.....  
**M.Sc. Ing. Victor E. Zenteno Lopez**

.....  
**Dr. M.Sc. Ing. Gilverto Varas Catoira**



El tribunal calificador del presente trabajo no se solidariza con la forma, términos, modo de expresiones vertidas en el presente trabajo, siendo las mismas únicamente responsables del autor.

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a mis padres y hermanas por darme su apoyo y comprensión en todos los momentos de mi vida, cuyo esfuerzo y sacrificio hizo posible la culminación de mi carrera profesional.

A toda mi familia y amigos quienes me apoyaron de forma material y moral. En especial a mis padres Guido Romero, Olinda Guerrero hermanas Soledad Romero y Yoselin Romero y en especial

A mi hijita Rosario Benacir Cordel Romero y familia

Que me rodearon con su compañía en todos los momentos de alegrías y tristezas del transcurrir del tiempo durante mis cinco años de estudio hasta lograr mis metas trazadas y un sueño hecho realidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por haberme dado la vida, fe y el valor para llegar y culminar una etapa más de mi vida.

A mis padres Guido Romero y Olinda Guerrero por estos años de sacrificio, desvelos, angustias por todo el amor y comprensión, por todos los consejos sabios que me supieron dar.

A la universidad autónoma “Juan Misael Saracho” por haber permitido el ingreso y aprendizaje a esta prestigiosa carrera.

A la facultad de ciencias Agrícolas y Forestales en especial la carrera de Ing. Agronómica, por haberme albergado en sus aulas, templo del saber y cobijar mi sueño convertido en realidad.

A mi profesor guía Ing. José L. Laine por su apoyo incondicional y colaboración durante la realización hasta la culminación de mi trabajo.

A todos los docentes por ser la fuente del saber, por los años compartidos, por la amistad brinda durante el transcurso de mis estudios, en especial al Ing. Martín O Tordoya Rojas por su colaboración y sus sabios consejos que me brindo para seguir

A mis compañeros y amigos por todos los momentos compartidos, tan hermosos que descubrimos el verdadero valor y sacrificio de

amistad y compañerismo que nos mantendrá siempre unidos, aun la distancias sean grandes.

Al personal administrativo de la carrera por haberme colaborado y brindado su amistad y apoyo durante la etapa de mis estudios hasta la culminación.

## INDICE GENERAL

### CAPITULO I

#### INTRODUCCION

	<b>Pág.</b>
<b>I. INTRODUDCION .....</b>	<b>1</b>
1.1. JUSTIFICACION .....	4
1.2. OBJETIVOS .....	5
1.2.1. Objetivo general .....	5
1.2.2Objetivo especifico .....	5

### CAPITULO II

#### MARCO TEORICO

<b>II. REVISION BIBLIOGRAFICA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Origen .....	6
2.2. CLASIFICACIÓN BOTANICA .....	6
2.3. CLASIFICACION TAXONOMICA DE LA BEGONIA.....	7
2.3.1. Que es la begonia .....	8
2.3.2. División botánica .....	8
2.3.3. División para jardinería .....	8

2.3.4. Begonias de arbusto.....	9
2.3.5. Formas de desinfectar el suelo.....	11
2.3.6. Técnicas físicas.....	11
2.3.7. Desinfección del suelo con productos químicos.....	11
2.3.8. Desinfección con vapor de agua.....	12
2.3.9. Solarización .....	12
2.4. Formas y funciones de reproducción de la hoja de begonia .....	13
2.4.1. Variedades de begonias arbustivas .....	14
2.4.2. Otras variedades de begonia .....	16
2.4.3. MULTIPLICACIÓN O REPRODUCCIÓN DE LA BEGONIA .....	20
2.4.4. Semilla.....	20
2.4.5. Multiplicación por semilla (sexual).....	20
2.4.6. Esquejes de hoja .....	22
2.4.7. Esqueje de tallo.....	23
2.5. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMATICOS DEL CULTIVO DE BEGONIA .....	24
2.5.1. Luz .....	25
2.5.2. Temperatura.....	25
2.5.3. Humedad.....	25
2.5.4. Suelos .....	26
2.5.6. Nutrientes .....	26
2.6. CARACTERISTICAS DEL CULTIVO .....	26
2.6.1. Riego .....	26
2.6.2. Abonado .....	27
2.6.3. Trasplante .....	27
2.7. PLAGAS Y ENFERMEDADES.....	28

2.7.1. Enfermedades .....	28
2.7.2. Cuando las hojas están abarquilladas y secas por los bordes .....	28
2.7.3. Se le secan las hojas en invierno .....	28
2.7.4. Cuando se tiene la base de los tallos podridos .....	29
2.7.5. Causas del agua dura, calcárea o muy fría.....	29
2.7.6. Nematodo foliar ( <i>Aphelenchoides sp</i> ) .....	30
2.7.7. Plagas.....	30
2.7.8. Mosca blanca ( <i>Bemisia tabaci</i> ) .....	30
2.8. Enfermedades .....	31
2.8.1. <i>Botrytis cinérea</i> .....	31
2.8.2. Mancha foliar ( <i>Myrothecium roridum</i> ). .....	32
2.8.3. Oídio ( <i>Oidium begoniae</i> ).....	32
2.8.4. <i>Xanthomonas campestris sp v. Begoniae</i> .....	33
2.8.5. Agalla de la corona ( <i>Agrobacterium tumefaciens</i> ) .....	34

### **CAPITULO III**

#### **MATERIALES Y METODOS**

<b>III. MATERIALES Y METODOS .....</b>	<b>36</b>
3.1. LOCALIZACION .....	36
3.1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE ESTUDIO .....	36
3.1.3. Medio natural.....	36
3.1.4. Granizo .....	36

3.1.5. Heladas .....	37
3.1.6. Viento .....	37
3.1.7. Hidrología.....	38
3.1.8. Vegetación .....	38
3.1.9. Uso actual de la tierra .....	38
3.2. Cultivos agrícolas .....	39
3.2.1. Topografía y suelos.....	40
3.2.2. Tenencia de la tierra .....	40
3.3. MATERIALES .....	42
3.3.1. Material biológico .....	42
3.3.2. Material de gabinete .....	42
3.3.3. Otros materiales.....	42
3.4. METODOLOGIA.....	43
3.4.1. DISEÑO EXPERIMENTAL .....	43
3.4.2. Especificación del diseño experimental .....	43
3.4.3. Características del diseño .....	43
3.4.4. Descripción de los tratamientos.....	44
3.4.5. Variables respuestas .....	44
3.4.6. Distribución de las unidades experimentales.....	45
3.5. METODO .....	46
3.5.1. Descripción del proceso para des infestación del sustrato.....	46
3.5.2. Plantación de los esquejes .....	47
3.5.3. Cuidados culturales.....	47
3.5.4. Riegos .....	47
3.5.5. Deshierbes.....	47



3.5.6. Tratamientos fitosanitarios .....	48
--	----

## **CAPITULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

<b>IV. RESULTSDOS Y DISCUSIONES .....</b>	<b>49</b>
---	-----------

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDASIONES**

<b>V. CONCLUSIONES .....</b>	<b>66</b>
------------------------------	-----------

<b>V.I. RECOMENDASIONES .....</b>	<b>68</b>
-----------------------------------	-----------

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N°1. Datos climáticos válidos para el valle central de Tarija .....	41
Cuadro N° 2. Porcentaje de prendimiento de tallo y hoja.....	49
Cuadro N° 3 Interacción de valores .....	51
Cuadro N° 4. Análisis de varianza para él % de prendimiento.....	51
Cuadro N°5.Calculo de los límites de significancia.....	52
Cuadro N° 6. Prueba de Duncan .....	53
Cuadro N° 7. Altura de la planta.....	54
Cuadro N° 8.Interacción de valores .....	55
Cuadro N° 9. Análisis de varianza para la altura de las plantas.....	55
Cuadro N° 10. Número de raíces .....	56
Cuadro N° 11.Interacción de valores .....	58
Cuadro N°12. Análisis de varianza para el número de raíces .....	58
Cuadro N°13. Calculo de los límites de significancia.....	59
Cuadro N° 14. Prueba de Duncan para el número de raíces .....	60
Cuadro N° 15. Longitud de raíces .....	61
Cuadro N° 16.Interacción de valores .....	62
Cuadro N° 17. Análisis de varianza para la Longitud de raíces.....	62
Cuadro N° 18.Número de raicillas .....	63

Cuadro N° 19. Interacción de valores .....	64
Cuadro N° 20. Análisis de varianza para el Número de raicillas.....	65

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Desinfección del sustrato 28/07/2012.

Anexo 2 Realizando el repique o seccionado de tallos y hojas y trasplante 5/08/2012.

Anexo 3 Porcentaje de prendimiento 15/09/2012.

