

UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERIA AGRONOMICA



**PRODUCCIÓN DE PLANTINES DE NOGAL (*Juglans regia* L)
APLICANDO 4 SUSTRATOS; DESDE LA GERMINACIÓN
HASTA EL PRENDIMIENTO**

POR:

ALVARO RAUL RAMIREZ GUERRERO

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

Gestión 2018

TARIJA-BOLIVIA

V°B°

.....
M.Sc. Ing. Víctor Adolfo Villarroel Valdez
PROFESOR GUÍA

.....
M.Sc. Ing. Freddy Castro Salinas
DECANO DE LA FACULTAD DE
DE
CIENCIA AGRÍCOLAS Y
FORESTALES

.....
M.Sc. Ing. Luis Arandia Mendivil
VICE DECANO DE LA FACULTAD
DE
CIENCIAS AGRICOLAS Y
FORESTALES

APROBADO POR TRIBUNAL:

.....
M.Sc. Ing. ISMAEL ACOSTA GALARZA

.....
M.Sc. Ing. JOSE LINDOLFO LAIME NIEVES

.....
M.Sc. Ing. WILFREDO BENITEZ ORDOÑEZ

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo estas responsabilidades de (la) autor (a)

DEDICATORIA

A Dios todo poderoso por ser mi guía espiritual y haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía.

A mi padre Wilfredo Ramírez por siempre haber confiado en mí en todo momento, ser un guía moral y en mi formación.

En especial a mi familia mi pareja y compañera Juana Quispe por haber sido mi apoyo en todo momento.

A mi hija Brihana Ramírez por ser el motor de mi vida que me impulso e impulsa a seguir adelante cada día

Para que siempre tengan en cuenta que todo lo que me propuse en la vida lo podre lograr trabajando fuerte y continuamente mi familia será lo más importante en mi vida

AGRADECIMIENTO

A Dios por otorgarme la oportunidad de vivir y por estar rodeado de personas que me aprecian, así como llevar a cabo cada una de las metas logradas y que no será la última.

A mi padre por apoyarme en mi etapa de formación por las palabras de aliento y la confianza puesta en mí por eso y más no me cansaré de agradecerle hoy mañana y siempre.

A mi hijita Brihana Ramírez por ser lo más importante en mi vida y por darle este gran ejemplo de que todo en la vida es posible con esfuerzo y dedicación

Agradecer al ingeniero Víctor A. Villarroel Valdez mi docente guía por brindar su tiempo en mi investigación y ser el impulsor del presente trabajo mi profundo agradecimiento.

Al ingeniero Henry Valdez por ser mi guía y apoyo en cada una de mis etapas de investigación, por brindarme su apoyo para realizar el presente trabajo y otorgarme tiempo estando presente cuando requería de su consejo y orientación, compartir sus conocimientos, estaré siempre agradecido.

A los miembros del tribunal calificador por apoyarme a realizar la presente investigación, así como las observaciones hechas en la misma.

ÍNDICE

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3

CAPITULO II

2. MARCO TEORICO.....	4
2.1. Origen del nogal	4
2.2. Clasificación taxonomía.....	4
2.3. Descripción de la planta.....	5
2.3.1. Sistema radicular.....	5
2.3.2. Hojas.....	5
2.3.3. Yemas.....	5
2.3.4. Flores.....	5
2.3.5. Fruto.....	6
2.4. Exigencias en clima y suelo.....	6
2.4.1. Exigencias en clima.....	6

2.4.2. Temperatura.....	6
2.4.3. Agua.....	7
2.5. Exigencias en suelo.....	7
2.6. Elección del material vegetal.....	8
2.6.1. Elección de cultivares.....	8
2.7. Prácticas culturales.....	9
2.7.1. Preparación del terreno.....	9
2.8. Eliminación de malas hierbas.....	10
2.9. Propagación.....	10
2.9.1. Propagación Vegetativa.....	10
2.9.2. Propagación por semilla.....	11
2.10. Riego.....	11
2.11. Fertilización.....	12
2.12. Plagas.....	13
2.12. 1.Carpocapsa o gusano de la nuez.....	13
2.12.2. Zeuzera.....	13
2.12.3. Pulgones.....	14
2.13. Enfermedades.....	14
2.13.1. Enfermedades del sistema radicular.....	14

2.13.2. Tinta.....	14
2.13.3. Podredumbre.....	14
2.14. Enfermedades del follaje.....	15
2.14.1. Bacteriosis.....	15
2.14.2. Antracnosis.....	15
2.15. Valor nutricional de la nuez y utilidad del producto.....	16
2.15.1. Valor nutricional.....	16
2.16. Fertilización inorgánica.....	17
2.16.1. Nitrógeno.....	17
2.16.2. Fósforo.....	17
2.16.3. Potasio.....	18
2.16.4. Fertilizante orgánico.....	18
2.16.5. Estiercol de animales.....	19
2.17. Importancia de la especie en un contexto socioeconómico local, regional y nacional.....	19
2.17.1. Importancia de la especie respecto a medios de vida de rural.....	20
2.18. Estado de conservación de la especie.....	21

2.19. Características de la propagación de la especie en vivero y en laboratorios.....	22
2.19.1. Fuentes Semilleras utilizadas y características de las semillas.....	22
2.19.2. Manipuleo y almacenamiento de las semillas.....	23
2.19.3. Tratamientos pre germinativos y almacigado.....	23
2.19.4. Cuidados y labores culturales.....	24
2.19.5. Técnicas de injertacion en vivero raíz desnuda.....	25
2.19.6. Caracterización del plantin apto para plantación definitiva.....	26
2.20. Características del suelo arcilloso.....	26
2.20.1. Características físicas.....	26
2.20.2. Propiedad de expansión y contracción.....	26
2.21. Propiedades de los suelos arenosos.....	28
2.21.1. Porosidad.....	28
2.21.2. Nutrientes.....	28
2.22. Suelo limoso.....	28
2.22.1. Características.....	29
2.22.2. Características principales.....	29
2.22.3. Su composición.....	29
2.23. Suelos o tierras vegetales.	30
2.23.1. Clasificación de las tierras vegetales.....	30

CAPITULO III

3. MATERIALES Y MÉTODO.....	31
3.1. Ubicación del área de estudio.....	31
3.2. Características de la zona.....	31
3.2.1. Clima.....	31
3.3. Materiales de vivero.....	31
3.3.1. Material de Gabinete.....	32
3.3.2. Material Vegetal.....	32
3.3.3. Insumos.....	32
3.4. Metodología.....	32
3.4.1. Diseño Experimental.....	32
3.4.2. Características del diseño.....	33
3.4.3. Dimensiones de la unidad experimental.....	34
3.4.4. Diseño experimental de campo.....	34
3.5. metodología de campo.....	35
3.5.1. preparación del terreno.....	35
3.5.2. Preparación de los sustratos (S1, S2, S3, S4).....	35
3.5.3. Siembra.....	36
3.5.4. Riego.....	36
3.5.5. Control de malezas.....	36
3.5.6. Repique.....	36

3.5.7. La velocidad de germinación y coeficiente de germinación.....	36
---	-----------

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSION.....	37
---------------------------------------	-----------

4.1. Porcentaje de germinación de semillas de nogal.....	37
---	-----------

4.2. Velocidad de germinación en número medio de días para la germinación del nogal.....	39
---	-----------

4.3. Coeficiente de velocidad de germinación en porcentaje / día para el nogal... 	41
---	-----------

4.4. Crecimiento de los plantines a los 30 días después del repique.....	42
---	-----------

4.4.1. Diámetro del tallo del plantin.....	44
---	-----------

4.4.2. Número de hojas del plantin.....	46
--	-----------

CAPITULO V

Conclusiones.....	49
--------------------------	-----------

Recomendaciones.....	51
-----------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

INTRODUCCION

CAPITULO III

MATERIALES Y METODOS

CAPITULO II

MARCO TEORICO

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSION

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

ANEXOS