

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



TESIS

**“CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DEL
CULTIVO DE LOS CÍTRICOS EN EL DISTRITO 7 DEL MUNICIPIO DE
BERMEJO”**

ELABORADO POR:

JESSICA ROXANA RUIZ

Tesis presentada a consideración de la UNIVERSIDAD AUTONOMA “JUAN MISAEL SARACHO” como requisito para optar el Grado Académico de Licenciado en Ingeniería Agronómica.

Marzo - 2014

Tarija – Bolivia

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

.....
M.Sc Ing. Línder Espinosa Márquez

**DECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

.....
M.Sc Ing. Henry Esnor Valdez Huanca

**VICE DECANO DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y
FORESTALES**

APROBADO POR.

TRIBUNAL:

.....
M.Sc Ing. Miriam Torrico Aparicio

.....
M.Sc Ing. Yerko Sfarich Ruiz

.....
M.Sc Ing. José Lindolfo Laimé Nieves

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

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios y a la Virgen Morena por sus bendiciones, y permitirme cumplir una de mis metas y sueños más grandes. Con mucho cariño a dos personas muy especiales por estar siempre, y apoyarme en todo este proceso de formación.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por darme vida y fuerza, por todas las bendiciones en mí y mi hogar, porque todo fue y será posible con él.

A mis padres, Miriam Ruiz, Rosendo Sivila y Fanor Navarro porque en todo momento me supieron apoyar, tanto económica como moralmente. Gracias a ello he logrado cumplir una de mis metas.

A toda mi familia mi Abuelo Julián Ruiz, mis tíos María choque y Félix Ruiz mi primo Willam Ruiz por el apoyo moral, la motivación de salir adelante y vencer todos los obstáculos.

Mis sinceros agradecimientos a mis compañeros Sandra Burgos y Sergio Aguirre, por su ayuda y motivación en mi trabajo de tesis.

A la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, carrera de Ingeniería Agronómica por acogerme en sus aulas y brindarme todos sus conocimientos.

A todo el plantel docente de la carrera Ingeniería Agronómica por los conocimientos que me brindaron desde el inicio de mi carrera hasta el término de mi preparación profesional.

Sincero agradecimiento al Ing. Víctor A Villarroel Valdez, por su colaboración y guía durante el transcurso del presente trabajo de tesis.

INDICE

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes	2
1.2 Justificación	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivo específico	4

CAPITULO II

MARCO TEORICO.

2.1 Origen de los cítricos	5
2.2.1 Distribución geográfica.....	5
2.2 Clasificación taxonómica.....	6
2.3 Botánica de los cítricos	6
2.3.1 Raíz	6
2.3.2 Tallo	7
2.3.3 Hoja.....	7
2.3.4 Flores.....	7
2.3.5 Fruto	7
2.3.5.1 Partes del fruto	8
2.3.5.1.1 Semilla	8
2.4 Requerimientos edafoclimaticos	8
2.4.1 Clima.....	8

2.4.1.1	Temperatura	9
2.4.1.2	Humedad relativa	9
2.3.1.3	Lluvia	9
2.3.1.4	Insolación	10
2.3.1.5	Viento.....	10
2.3.1.6	Latitud.....	10
2.3.1.7	Altitud	10
2.3.2	Suelos de los Cítricos.....	11
2.3.2.1	Características físicas del suelo	11
2.3.2.1.1	Permeabilidad	11
2.3.2.1.2	Profundidad.....	11
2.3.2.2	Características químicas del suelo	12
2.3.2.2.1	Salinidad	12
2.3.2.2.2	La reacción pH del suelo.....	12
2.4.	Fertilización de los cítricos	13
2.4.1	Requerimientos del cultivo	13
2.4.1.1	Nitrógeno	14
2.4.1.2	Fósforo	14
2.4.1.3	Potasio.....	14
2.4.2	Necesidades de elementos menores	15
2.5	Producción Mundial de Cítricos	17
2.5.1	Situación Actual.....	18
2.6	El cultivo de los cítricos en Bolivia	18
2.6.1	Descripción del estado actual Departamental	19
2.6.2	El cultivo de los cítricos en Bermejo	20
2.7	Labores del Cultivo.....	21
2.7.1	Riego	21
2.7.2	Poda.....	21

2.7.2.1 Poda de formación	22
2.7.2.2 Poda de limpieza	22
2.7.2.3 Poda de fructificación	22
2.7.2.4 Poda de regeneración	22
2.7.2.5 Poda de mantenimiento.....	23
2.7.3 Control de malezas.....	23
2.8 Alteraciones fisiológicas de los fruto.....	24
2.8.1 Rajado del fruto o Splitting.....	24
2.8.2 Bufado del fruto	24
2.8.3 Oleocelosis	24
2.9 Plagas y enfermedades de los cítricos.....	25
2.9.1 Plagas	25
2.9.2 Enfermedades de los cítricos	25
2.10 Cosecha.....	26
2.10.1 Rendimientos	26
2.10.2 Pos cosecha y conservación de frutos.....	26
2.11 Diseño de la plantación.....	28
2.12 Metodologías de investigación	28
2.12.1 El enfoque del agricultor.....	29
2.12.2 La investigación en la finca	29
2.12.3 Los datos primarios.....	30
2.12.4 Entrevistas.....	30
2.12.4.1 Entrevista personal.....	30
2.12.4.2 Ventajas y desventajas de la entrevista personal	31
2.12.4.3 Problemas en entrevistas personales.....	31
2.12.5 Los cuestionarios	32
2.12.5.1 Tipo de preguntas y manera de obtener información.....	32

CAPITULO III
MATERIALES Y METODOS.

3.1 Localización y ubicación	33
3.1.1 Ubicación	33
3.2 Características Agroecológicas	33
3.2.1. Clima	33
3.2.2. Temperaturas	34
3.2.3. Precipitación	35
3.3. Características del Ecosistema	36
3.3.1. Altitudes	36
3.3.2 Relieve	36
3.3.3 Vegetación	37
3.4. Plantas cultivadas	40
3.4.1 Porta injertos y variedades de cítricos existentes en la región	41
3.5 Naranjas Variedades	46
3.5.1. Variedades tempranas	46
3.5.2. Variedades intermedias	47
3.5.3. Variedades tardías	48
3.6 Mandarinas	49
3.6.1 Variedades tempranas	49
3.6.2. Variedades intermedias	51
3.6.3. Variedades tardías	51
3.7 Topografía	52
3.8 Suelos	52
3.9 Materiales y métodos	54
3.9.1 Materiales	54
3.9.1.1 Materiales de campo	54

3.9.1.2 Materiales de escritorio.....	54
3.9.2 Metodología.....	54
3.9.2.1 Selección del área de estudio.....	54
3.9.2.2 Determinación del tamaño de la muestra.....	55
3.9.2.3. Aplicación de las encuestas.....	56
3.10 Variables estudiadas durante la investigación.....	56
3.10.1 Características Agronómicas.....	56
3.10.2 Características de cosecha, selección y mercado.....	56
3.11 Tabulación y análisis de datos.....	57

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Características Agronómicas.....	58
4.1.1. Superficie total cultivada con Cítricos.....	60
4.1.2 Superficie cultivada por especie.....	60
4.1.3 Labores culturales.....	63
4.1.4 Obtención de los plantines.....	65
4.1.5 Épocas de trasplante.....	66
4.1.6. Variedades de cítricos.....	66
4.1.7. Rendimiento por planta.....	70
4.1.8. Sistema y distancia de plantación.....	72
4.1.9. Porta injertos más utilizados.....	73
4.1.10. Plagas en el cultivo de cítricos.....	73
4.1.10.1 Insectos.....	73
4.1.10.2. Malezas.....	74
4.1.10.3. Enfermedades.....	75
4.1.10.4 Aves.....	76

4.11.2. Control de plagas	77
4.11.2.1. Control del minador	78
4.12.3. Características de cosecha, selección y mercado	79
4.12.3.1. Cosecha	79
4.12.3.2. Selección	80
4.12.3.3. Comercialización	80

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. Conclusiones	82
5.2. Recomendaciones	84

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Fertilización por variedad	13
Cuadro N° 2. Principales países exportadores de cítricos	17
Cuadro N° 3. Principales importadores de cítricos	18
Cuadro N° 4 Producción de cítricos departamento de Tarija.....	20
Cuadro N° 5 Triangulo de bermejo	20
Cuadro N° 6. Principales enfermedades	25
Cuadro N° 7. Según INTA	26
Cuadro N°8 Densidades utilizadas en plantaciones de cítricos	28
Cuadro N° 9. Superficie y unidades fisiográficas de Bermejo	36
Cuadro N° 10. Comportamiento en vivero de los patrones e influencia sobre la variedad	45
Cuadro N° 11. Comportamiento de patrones ante condiciones adversas	46
Cuadro N° 12. Por su época de maduración	50
Cuadro N°13 Nutrientes disponibles en los suelos del Distrito 7 del	

Municipio de Bermejo (kg/ha).....	53
Cuadro N° 14. Total productores del distrito 7 del Municipio de Bermejo	55
Cuadro N° 15. Superficie cultivada de Cítricos en el Distrito 7 del Municipio de Bermejo	58
Cuadro N° 16 Análisis estadístico; Superficie de cítricos en el Distrito 7 del Municipio de Bermejo	59
Cuadro N° 17 Superficie cultivada por especie en cada Comunidad en el distrito 7 del Municipio de Bermejo.....	60
Cuadro N° 18. Total de producción de cítricos en el Distrito 7 del Municipio de Bermejo Especies/ha	61
Cuadro N° 19 Análisis estadístico; Cultivo de Naranja, Superficie total del Distrito 7 del Municipio de Bermejo	62
Cuadro N° 20 Análisis estadístico; Cultivo de Mandarina, Superficie total del Distrito 7 del Municipio de Bermejo	62
Cuadro N° 21. Análisis estadístico; Cultivo de Limón, Superficie total del Distrito 7 del Municipio de Bermejo	63
Cuadro N° 22. Labores culturales que realizan los productores del Distrito 7 del Municipio de Bermejo	63
Cuadro N° 23. Obtención de plantines	65
Cuadro N° 24. Épocas de trasplante	66
Cuadro N° 25. Variedades cultivadas de Naranja.....	67
Cuadro N° 26. Variedades cultivadas de Mandarina	68
Cuadro N° 27. Variedades cultivadas de Limón	69
Cuadro N° 28. Otras especies de cítricos cultivadas.....	70
Cuadro N° 29. Cantidades de frutos por planta.....	70
Cuadro N° 30. Sistemas y distancias entre plantas	72
Cuadro N° 31. Pies de injertos más utilizados en el	

Distrito 7 del Municipio de Bermejo	73
Cuadro N° 32. Insectos que atacan al cultivo.....	73
Cuadro N° 33. Malezas que se presentan en el cultivo	74
Cuadro N° 34. Enfermedades que se presentan en el cultivo.....	75
Cuadro N° 35. Aves que atacan al cultivo	76
Cuadro N° 36. Control de la mosca en el cultivo de los cítricos.....	77
Cuadro N° 37. Control del minador de las hojas.....	78
Cuadro N° 38. Formas de cosechar los cítricos	79
Cuadro N° 39. Selección de los frutos	80
Cuadro N° 40. Diferentes mercados que tienen los cítricos.....	80