

**UNIVERSIDAD AUTONOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**  
**CARRERA INGENIERIA AGRONOMICA**



**ESTUDIO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y**  
**COMERCIALIZACIÓN DE LA PAPA (*Solanum tuberosum L.*) EN SALADO**  
**CRUCE Y SALADO NARANJAL DEL MUNICIPIO DE PADCAYA**

**Presentado por:**

Alfredo Ruben Bulegio Salazar

Tesis presentada a consideración de la **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"**, como requisito para optar el Grado Académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica.

**Marzo – 2015**

**Tarija - Bolivia**

VºBº

.....  
Lic. Liliana Castro Torrico  
**PROFESOR GUÍA**

.....  
M. Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez.  
**DECANO FACULTAD CIENCIAS  
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

.....  
M.Sc. Ing. Henry Esnor Valdez Huanca  
**VICEDECANO FACULTAD  
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y  
FORESTALES**

**APROBADO POR:**

**TRIBUNAL**

.....  
M. Sc. Ing. Martin Oscar Tordoya Rojas

.....  
M. Sc. Ing. Freddy Castro Salinas

.....  
M. Sc. Ing. German Hoyos Farfán.

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

## DEDICATORIA

*A mis queridos padres Domingo Bulegio y Antonia Salazar, que supieron brindarme todo el apoyo necesario en todo momento y que me dieron la confianza para que hoy sea la persona que soy y para que yo siga siempre hacia adelante*

*A mis hermanos, tío, primos y amigos quienes siempre me brindaron su apoyo moral y por estar conmigo en todo momento.*

## AGRADECIMIENTO

- A Dios por brindarme la vida y por otorgarme unos padres que siempre lucharon por mí y tuvieron la confianza con mis seres queridos de apoyarme para que pueda ser una persona de bien en esta sociedad algo que siempre llevaré en mi corazón.
- A esta gran Casa de Estudios: Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, por recibirme y darme la oportunidad de ser un profesional.
- A los Docentes por ser los guías, amigos e instructores que nos transmitieron sus conocimientos y atendieron nuestras inquietudes, muchas gracias.
- A la Ing. Mirian Torrico Aparicio que la considero una excelente docente y amiga, que me supo brindar su apoyo para la culminación de mi trabajo.
- A la Lic Liliana Castro Torrico, mi profesor guía que fue una persona en quien supe apoyarme y me supo guiar para la realización de este trabajo.
- Al Ing. Carlos Galean, le agradezco por la colaboración que me brindó durante el desarrollo de mi trabajo y me puso aconsejar para la realización de mi tesis.
- A mis compañeros Mario, Fernando y Fidel y demás que estuvieron apoyándome e incentivándome a culminar mi trabajo.
- A los productores de la comunidad de Salado Cruce y Salado Naranjal, que me colaboraron con la información necesaria para el desarrollo de mi tesis.
- A Maday Sánchez Farfán, que siempre estuvo en los malos y bueno momentos, que me supo aconsejar y dar la fuerza para seguir adelante.

## INDICE

<b>CAPITULO I</b>	<b>1</b>
1 Introducción.....	1
1.1 Problema.....	2
1.2 Justificación.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General.....	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
<b>CAPITULO II</b>	<b>4</b>
2 Marco Teórico o Revisión Bibliográfica.....	4
2.1 Origen de la papa .....	4
2.2 El cultivo de papa en Bolivia.....	4
2.3 Importancia de la papa en Bolivia.....	5
2.4 Descripción morfológica.....	5
2.4.1 Taxonomía.....	5
2.5 Fenología del cultivo de la papa.....	8
2.5.1 Dormancia o Reposo de la Semilla.....	9
2.5.2 Brotación.....	9
2.5.3 Emergencia.....	9
2.5.4 Desarrollo de tallos.....	10
2.5.5 Tuberización y Floración.....	10
2.5.6 Desarrollo de los tubérculos.....	10
2.6 La semilla.....	10
2.6.1 Categorías de la semilla.....	11
2.6.2 Preparación de la semilla para la siembra.....	11
2.7 Recomendaciones técnicas para el manejo de la papa.....	12
2.7.1 Elección del terreno.....	12
2.7.2 Preparación del terreno.....	12

2.7.2.1 Arada.....	13
2.7.2.2 Rastrado.....	13
2.7.2.3 Surcado.....	13
2.7.3 Cuidado, manejo y preparación de la semilla antes de la siembra.....	13
2.7.4 Siembra.....	14
2.7.4.1 Época de siembra.....	14
2.7.4.2 Densidad de siembra.....	15
2.7.4.3 Profundidad de siembra.....	15
2.8 Labores culturales.....	15
2.8.1 Aporque.....	16
2.8.2 Barreras rompeviento.....	16
2.8.3 Deshierbe.....	17
2.8.4 Fertilización.....	17
2.8.5 Riego.....	18
2.8.6 Plagas y enfermedades.....	19
2.8.6.1 Plagas.....	19
2.8.6.2 Descripción de enfermedades causadas por hongos.....	20
2.8.6.2.1 Tizón tardío ( <i>Phytophthora infestans</i> ).....	20
2.8.6.2.2 Tizón temprano ( <i>Alternaria solani</i> ).....	21
2.8.6.2.3 Oidio o centilla ( <i>Erysiphe cichoracearum</i> ).....	22
2.8.6.3 Descripción de enfermedades causadas por bacterias.....	22
2.8.6.3.1 Pierna negra ( <i>Erwinia sp</i> ).....	22
2.8.6.3.2 Marchitez bacteriana ( <i>Ralstonia solanacearum</i> ).....	23
2.8.6.3.3 Sarna común de la papa ( <i>Streptomyces scabies</i> ).....	24
2.8.6.4 Descripción de enfermedades causadas por virus.....	24
2.8.6.4.1 Enrollamiento de las hojas.....	24
2.8.6.4.2 Mosaico suave de la papa.....	25
2.8.7 Cosecha y rendimiento.....	26
2.9 Comercialización.....	27
2.9.1 Canales de comercialización.....	27

2.10 Mercadotecnia o Marketing.....	28
2.10.1 Producto.....	28
2.10.2 Precio.....	28
2.10.3 Plaza.....	28
2.10.4 Promoción.....	29
<b>CAPITULO III</b>	<b>30</b>
3 Materiales y métodos.....	30
3.1 Localización.....	30
3.1.1 Ubicación.....	31
3.2 Características agroclimáticas.....	31
3.2.1 El clima.....	31
3.2.2 Suelo.....	32
3.3 Características agroecológicas.....	32
3.3.1 Vegetación.....	32
3.3.2 Forestación.....	32
3.3.3 Agricultura.....	33
3.4 Materiales.....	33
3.4.1 Material vegetal.....	33
3.4.2 Material de campo.....	33
3.4.3 Materiales de gabinete.....	33
3.5 Metodología.....	34
3.5.1 Reconocimiento del aérea de estudio y socialización.....	34
3.5.2 Determinación del tamaño de la muestra.....	35
3.5.2.1 Numero de encuestas a aplicar por comunidad.....	35
3.6.3 Recolección de la información.....	36
3.6.1 Elaboración de la encuesta.....	36
3.6.2 Aplicación de la encuesta.....	36
3.7 Tabulación y análisis de datos.....	37
3.6 Variables.....	37
<b>CAPITULO IV</b>	<b>39</b>



4 Resultados y Discusión.....	39
4.1 Tecnología en el manejo del cultivo de papa.....	39
4.1.1 Apoyo de algunas instituciones en las comunidades.....	39
4.1.2 Superficie cultivada por familia.....	40
4.1.3 Forma de preparación del suelo.....	41
4.1.4 Origen de la semilla de papa.....	42
4.1.5 Época de siembra.....	43
4.1.6 Variedad de papa.....	44
4.1.7 Densidad de siembra de planta/planta.....	46
4.1.8 Densidad de siembra de surco/surco.....	47
4.1.9 Riego.....	48
4.1.10 Aplicación de fertilizantes.....	50
4.1.11 Presencia de plaga.....	51
4.1.12 Enfermedades más frecuentes.....	53
4.1.13 Rendimiento del cultivo.....	54
4.1.14 Registro de producción.....	56
4.1.15 Relación Beneficio/Costo del cultivo de papa.....	57
4.2 Características de la comercialización.....	58
4.2.1 Comercialización de la papa.....	58
4.2.2 Canales de comercialización.....	60
4.2.3 Meses de mayor oferta y demanda de papa.....	61
<b>CAPITULO V</b>	<b>63</b>
Conclusiones y Recomendaciones.....	63
Conclusiones.....	63
Recomendaciones.....	65
Bibliografía.....	67

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Clasificación de la papa para el mercado.	27
Cuadro N° 2. Temperatura, humedad y precipitación.	31
Cuadro N° 3. Recibe apoyo de alguna institución.	39
Cuadro N° 4. Tamaño de la superficie cultivada.	40
Cuadro N° 5. Forma de preparación del suelo.	41
Cuadro N° 6. Origen de la semilla de papa.	43
Cuadro N° 7. Época de siembra.	44
Cuadro N° 8. Variedad de papa producida.	45
Cuadro N° 9. Densidad realizada en la siembra de planta/planta.	47
Cuadro N° 10. Distancia de surco/surco.	48
Cuadro N° 11. Aplicación de riego.	49
Cuadro N° 12. Derivación del agua para riego.	50
Cuadro N° 13. Fertilización del cultivo.	51
Cuadro N° 14. Frecuencia de las plagas en la papa.	52
Cuadro N° 15. Enfermedades más habituales del cultivo.	53
Cuadro N° 16. Rendimiento del cultivo.	55
Cuadro N° 17. Registro de producción.	56
Cuadro N° 18. Resumen del costo de producción en una Ha de papa.	57
Cuadro N° 19. Relación Beneficio/Costo.	58
Cuadro N° 20. Comercialización del producto.	59
Cuadro N° 21. Canales de comercialización.	60

**INDICE DE ANEXO**

Anexo 1. Hoja de encuesta.

Anexo 2. Hoja de costo.

Anexo 3. Descripción de variedades.

Anexo 4. Realización de la encuesta.

Anexo 5. Enfermedades de la papa.