

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
“JUAN MISAEL SARACHO”**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS
Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**



**“VALIDACION DE ESPECIES FORRAJERAS INTRODUCIDAS EN LA
ESTACION EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA EN
CONDICIONES DE MANEJO A SECANO”**

Por:

Karen Leandra Rivera Cardozo

Trabajo Dirigido presentado a consideración de la Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”, como requisito para optar el grado académico de licenciatura en Ingeniería Agronómica

Diciembre de 2014

Tarija – Bolivia

V°B°

.....
M.V.Z M. Sc. José Nicolás Romero Romero

PROFESOR GUÍA

.....
M. Sc. Ing. Linder Espinoza Márquez

**DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

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

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

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

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

.....
M. Sc. Ing. José Lindolfo Laine Nieves

.....
M. Sc. Ing. José Alberto Ochoa Michel

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

DEDICATORIA:

El presente trabajo de tesis lo dedico con todo el amor y cariño a mis queridos padres, **Víctor Raúl Rivera** y **María del Carmen Cardozo** y a mi hermana **Victoria del Carmen**, por su esfuerzo y sacrificio, su apoyo incondicional en todo momento y por darme las fuerzas para superarme día a día.

AGRADECIMIENTOS:

A **Dios** por darme la vida, iluminar mi camino, y darme la fuerza que necesitaba para salir adelante.

A mis **Padres** por el apoyo incondicional brindado, por guiar mis pasos con todo el amor del mundo y por enseñarme a ser una buena persona.

A mis **tíos** Jesús y Delina, por siempre estar en buenos y malos momentos, y brindarme todo su apoyo.

A mi **docente guía** el Doctor Nicolás Romero, por la predisposición para colaborarme en el trabajo dirigido y por la amistad brindada.

A mis **tribunales** Ing. Oscar Tordoya, Ing. José Lindolfo Laime, Ing. José Ochoa por la guía brindada en mi tesis.

A los **docentes** de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, por el apoyo y amistad brindada.

Al ingeniero Víctor Villarroel, por su colaboración en la formación del título y el perfil del presente trabajo dirigido

A todas aquellas personas que de una u otra manera me dieron una palabra de aliento para la elaboración de mi tesis.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

CÁPITULO I

TÍTULO	PÁGINA
1. Introducción.....	1
1.1. Presentación y justificación del trabajo dirigido.....	2
1.2. Características y objetivos de la institución donde se realizó el trabajo.	3
1.2.1. Identificación de la unidad	4
1.2.2. Base legal de la unidad.....	4
1.2.3. Dependencia jerárquica y repartición sobre las que ejerce tuición...	4
1.2.4. Marco estratégico.....	4
1.3. Objetivos del trabajo dirigido.....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5

CÁPITULO II

TÍTULO	PÁGINA
2. Marco teórico.....	7
2.1 Importancia de los cultivos forrajeros.....	7
2.2. Características y naturaleza de los pastos tropicales.....	8
2.3. Factores climáticos y edáficos que afectan el crecimiento y producción de forrajeras tropicales.....	9
2.3.1. Temperatura.....	9
2.3.2. Precipitación.....	9
2.3.3. luz.....	10

2.3.4.	factores edáficos.....	11
2.4.	Aspectos generales de la producción forrajera de gramíneas.....	11
2.4.1	Distribución y Tamaño.....	12
2.4.2	Características Generales.....	12
2.5.	Características botánicas y agroecológicas del Gatton Panic.....	14
2.5.1.	Generalidades e importancia	15
2.5.2.	Caracteres morfológicos.....	16
2.5.3.	Condiciones de cultivo.....	16
2.5.4.	Épocas de siembra y calidad de semilla.....	16
2.5.5.	Manejo y utilización.....	17
2.5.6.	Productividad.....	18
2.5.7.	Valor nutricional.....	18
2.6.	Características botánicas y agroecológicas de la Brachiaria Brizantha...19	
2.6.1	Generalidades e importancia.....	20
2.6.2	Caracteres morfológicos.....	20
2.6.2.1	Raíces.....	20
2.6.2.2	Limbos.....	20
2.6.2.3	vaina.....	21
2.6.3	Condiciones de cultivo.....	21
2.6.4	Producción de semilla y propagación vegetativa.....	22
2.6.5	Productividad, calidad de suelo y animal.....	22
2.7.	Tipos de praderas para el ganado.....	22
2.7.1	Pastizales naturales o seminaturales.....	22
2.7.2	Pastizales naturales mejorados.....	23
2.7.3	Praderas artificiales o temporales.....	23
2.7.4	Pastos de riego.....	24
2.8.	Establecimiento de las praderas.....	24
2.8.1	En climas templados.....	24
2.8.2	En los trópicos.....	25
2.9	Pastoreo.....	26
2.9.1	Sistemas de pastoreo.....	27
2.9.1.1	Pastoreo continuo.....	28

2.9.1.2 Pastoreo alterno.....	28
2.9.1.3 Pastoreo diferido.....	29
2.9.1.4 Pastoreo rotativo intensivo.....	29

CAPÍTULO III

TITULO	PÁGINA
3. Metodología.....	30
A. Características y descripción del estudio.....	31
Antecedentes.....	31
Ubicación.....	32
B. Características climáticas.....	32
Clima.....	32
Temperatura.....	32
Flora.....	33
Fauna.....	34
3.1. Descripción sistematizada del desarrollo del trabajo dirigido.....	36
Primera etapa	
a) Desmonte del área para cultivo con equipo pesado.....	36
b) Preparación del suelo para la introducción de cultivos agrícolas....	36
c) Delimitación de las parcelas.....	36
Segunda etapa.	
a) Análisis de suelo.....	37
b) Elección de las forrajeras.....	38
Tercera etapa.	
a) Siembra.....	40
Cuarta etapa.	
a) Seguimiento y toma de datos de acuerdo a las variables respuesta....e.	

40		
1).	Porcentaje y Días de Brotación.....	40
2).	Composición botánica de la pastura.....	40
3).	Determinación de Alturas de planta.....	41
4).	Rendimientos en Materia Verde (kg/ha).....	41
5).	Rendimiento en Materia Seca (kg/ha).....	42
6).	Análisis bromatológico.....	42
Quinta etapa.		
a).	Trabajo de gabinete.....	42
3.2.	Métodos, técnicas y materiales empleados en el trabajo dirigido.....	43
	Materiales y equipos.....	43

CAPÍTULO IV

TÍTULO	PÁGINA
4. Resultados.....	44
4.1. Presentación, Análisis e Interpretación de la Información recabada....	44
4.1.1. Porcentaje y días de brotación.....	44
4.1.2. Composición botánica de la pastura.....	44
4.1.3. Porcentaje y días de floración.....	47
4.1.4. Determinación de Alturas.....	48
4.1.5. Rendimientos en Materia Verde (kg/ha).....	50
4.1.6. Rendimiento en Materia Seca (kg/ha).....	51
4.1.7. Análisis bromatológico.....	53
4.2. Informe de la institución sobre la eficacia de la intervención Profesional.....	54

CAPÍTULO V

TÍTULO	PÁGINA
5. Conclusiones.....	55

CAPÍTULO VI

TÍTULO	PÁGINA
6. Recomendaciones.....	57

CAPÍTULO VII

TÍTULO	PÁGINA
7. Bibliografía.....	58

CAPÍTULO VII

TÍTULO	PÁGINA
8. ANEXOS.....	61

ÍNDICE DE GRAFICAS

TÍTULO	PÁGINA
Gráfica 1. Número de plantas por metro cuadrado de 4 especies forrajeras.....	45
Gráfica 2. Número de plantas por metro cuadrado de 3 especies	

	forrajeras.....	46
Gráfica 3.	Días de floración cuando alcanzaron el 50% las dos forrajeras.....	48

ÍNDICE DE CUADROS

TÍTULO	PÁGINA
Cuadro 1.	Nombre común, nombre científico y producción de materia seca de la flora presente en puerto margarita..... 33
Cuadro 2.	Nombres de las aves presentes en la estación Puerto Margarita..... 34
Cuadro 3.	Nombres de peces existentes en el rio Pilcomayo en la estación puerto margarita.....34
Cuadro 4.	Nombres de animales mamíferos y reptiles existentes en la estación puerto margarita.....35
Cuadro 5.	Análisis químico del suelo de la parcela donde se desarrolló el trabajo dirigido.....37
Cuadro 6.	Ficha técnica de la especie forrajera Gatton panic.....38
Cuadro 7.	Ficha técnica de la especie forrajera Brachiaria brizantha.....39
Cuadro 8.	Número de plantas, n° de macollos / planta y estado fenológico de especies forrajeras medidas en 1m ² de la parcela del Gatton panic.....45
Cuadro 9.	Número de plantas, n° de macollos / planta, y estado fenológico de especies forrajeras medidas en 1m ² en la parcela de la Brachiaria brizantha.....46
Cuadro 10.	Representa los días de floración y el porcentaje de floración de las dos forrajeras en estudio.....47
Cuadro 11.	Altura de planta expresada en cm, de la forrajera Brachiaria

	brizantha.....	49
Cuadro 12.	Altura de planta expresada en cm, de la forrajera Gatton panic.....	49
Cuadro 13.	Rendimiento de materia verde en kilogramos por hectárea de la forrajera Brachiaria brizantha.....	50
Cuadro 14.	Rendimiento de materia verde en kilogramos por hectárea de la forrajera Gatton panic.....	51
Cuadro 15.	Rendimiento de materia seca en kilogramos por hectárea de la forrajera Brachiaria brizantha.....	51
Cuadro 16.	Rendimiento de materia seca en kilogramos por hectárea de la forrajera Gatton panic.....	52
Cuadro 17.	Análisis bromatológicos de la forrajera Brachiaria brizantha.....	53
Cuadro 18.	Análisis bromatológicos de la forrajera Gatton panic.....	53

ÍNDICE DE IMÁGENES

TÍTULO	PÁGINA
IMAGEN 1. Mapa de ubicación de la parcela en estudio de la estación puerto margarita.....	3