

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CENCIAS AGRICOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONOMICA**



**“RENDIMIENTO COMPARATIVO DE TRES VARIEDADES DE MAÍZ
HÍBRIDO (DEKALB, ATL 200, DAS 710) EN LA COMUNIDAD DE LA
ABRA CAMPO VERDE DE LA PROVINCIA GRAN CHACO-TARIJA”**

Por:

MIGUEL ANGEL VALLEJOS JARAMILLO

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

**Gestión 2016
TARIJA-BOLIVIA**

DEDICATORIA

Hay una fuerza más poderosa que la fuerza motriz, es la voluntad.

He alcanzado una de mis más anhelados logros en mi vida, con mucho esfuerzo y sacrificio pero sobre todo con la ayuda y bendición de Dios.

Por ello le dedico este trabajo de investigación, primero que todo a Dios, por haberme dado la vida, la voluntad para continuar cada día luchando por conseguir mis metas, la fortaleza, cada vez que me debilitaba y brindarme confianza en mí mismo siempre que lo necesitaba.

A mis padres Adolfo Vallejos y Juana Jaramillo por brindarme Siempre su apoyo para que yo pueda Lograr un sueño más en la vida.

A mis hermanos Ricardo, Marisol Y Gonzalo. A mis docentes, compañeros y amigos que siempre Estuvieron dispuesto a ayudarme.

A todos aquellos que se dedican a la producción de maíz, Para ellos dirijo con gusto esta dedicatoria.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.4. OBJETIVOS	4
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	4
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. ORIGEN	5
2.2. TAXONOMÍA DEL MAÍZ	6
2.3. CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DEL MAÍZ	6
2.4. 1. Raíz	6
2.4.1. Tallo	7
2.4.2. Hojas	7
2.4.3. Flores e inflorescencia	7
2.4.4. Mazorca y semilla	8
2.5. CICLO VEGETATIVO	8
2.5.1. Genética del maíz	9
2.6. PREPARACIÓN DEL TERRENO	9
2.6.1. Labranza Convencional	10
2.6.2. Labranza mínima (no convencional)	10

2.6.3.Labranza cero o siembra directa	11
2.6.3.1. Ventajas de la labranza cero en el corto plazo	12
2.6.3.2. Ventajas de la labranza cero a largo plazo	12
2.6.4.Siembra	13
2.6.5. Control de malezas	13
2.6.6. Control cultural	14
2.6.7. Control mecánico	14
• Deshierbe manual.	14
• Deshierbe con implementos manuales.	15
• Laboreo sistemático.	15
2.6.8. Control químico	15
2.6.9. Pre siembra Incorporado	15
2.6.10. Aporque	15
2.7. DENSIDADES ÓPTIMAS POR HÍBRIDO	16
2.8. REQUERIMIENTOS EDAFOCLIMÁTICOS	17
2.8.1. Suelo	17
2.8.2. Agua	17
2.8.3. Clima	17
2.9. INFLUENCIA DE LOS ELEMENTOS NUTRITIVOS EN EL CULTIVO	18
2.9.1. NITRÓGENO	18
2.9.2. FÓSFORO	19
2.9.3. POTASIO	19
2.10. IMPORTANCIA DE LAS INVESTIGACIONES EN EL MAÍZ	20
2.11. OBJETIVOS EN EL MEJORAMIENTO DEL MAÍZ HÍBRIDO	20
2.11.1. Rendimiento.	21
2.11.1.1. Generación del rendimiento	21
2.11.1.2. Determinación del número de granos	22
2.11.1.3. Determinación del peso del grano	22
2.11.2. Adaptación	23

2.12. POLINIZACIÓN DEL MAÍZ	23
2.13. MAÍZ HIBRIDO	24
2.14. ASPECTOS IMPORTANTES EN LOS HIBRIDOS	25
2.15. FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS SOBRE LA PRODUCCIÓN DEL MAÍZ HÍBRIDO	26
2.16. LÍNEAS PURAS DE MAÍZ	26
2.17. HETEROSIS	27
2.18. PROCESO DE PRODUCCIÓN DE HÍBRIDOS	28
2.17.1. Híbridos convencionales e híbridos no convencionales.	28
2.17.2. Híbridos convencionales.	28
2.17.2.1. Híbrido simple	28
2.17.2.2. Híbrido doble	29
2.17.2.3. Híbrido triple	29
2.17.3. Híbridos no convencionales	29
2.17.3.1. Híbrido intervarietal	29
2.17.3.2. Híbrido interfamiliar	29
2.19. COMPONENTES DEL RENDIMIENTO	30
2.20. PLAGAS DEL MAÍZ	30
2.20.1. Gusano cogollero (<i>Spodoptera frugiperda</i>)	30

CAPTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ÁREA EXPERIMENTAL	32
3.1.1. Localización.	32
3.1.2. Ubicación	32
3.2. CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS	32
3.2.1. Temperatura	32
3.2.2. Precipitación	32
3.3. MATERIALES	32

3.3.1. Material vegetal.	32
3.3.2. Características del maíz híbrido DEKALB	33
3.3.2.1. Ventajas y desventajas	33
3.3.3. Características del maíz híbrido DAS 710	34
3.3.3.1. Ventajas y desventajas	34
3.3.4. Característica del maíz híbrido ATL 200	34
3.3.4.1. Ventajas y desventajas	34
3.3.4.2. Rendimientos	35
3.3.5. Materiales de campo	35
3.3.6. Equipos, herramientas y agroquímicos	36
3.3.7. Material de gabinete	36
3.4. DISEÑO EXPERIMENTAL	36
3.4.1. Diseño experimental	36
3.4.2. Características del trabajo de investigación	36
3.4.2.1. Sistema de siembra	36
3.4.3. Descripción de las unidades experimentales	36
3.4.4. Diseño de campo	37
3.4.4. Metodología de investigación para las diferentes variables	38
3.5. IMPLANTACIÓN DEL ENSAYO	38
3.5.1. Preparación del terreno.	38
3.5.1.1. Rastreada	38
3.5.1.2. Siembra directa	38
3.5.1.3. Aplicación de herbicidas	39
3.5.1.4. Aplicación de insecticidas	39
3.5.1.5. Cosecha	40

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. TAMAÑO DE LA PLANTA (m)	41
4.2. TAMAÑO DE LA MAZORCA (Cm)	43

4.3. NÚMERO DE MAZORCA POR TRATAMIENTO	44
4.4. NÚMERO DE HILERAS POR MAZORCA	46
4.5. RENDIMIENTO EN tn/ha	48

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	50
5.2. RECOMENDACIONES	51
COSTO DE PRODUCCIÓN DE 10.40 TN POR HECTÁREA	52
BIBLIOGRAFÍA	53
ANEXOS	59

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1. Tamaño de la planta (m).	41
Cuadro N°2. Análisis de varianza de la variable tamaño de la planta (m).	41
Cuadro N°3. Prueba de Tukey al 5%	42
Cuadro N°4. Tamaño de la mazorca (Cm).	43
Cuadro N°5. Análisis de varianza de tamaño de la mazorca (cm).	43
Cuadro N°6. Número de mazorca por tratamiento.	44
Cuadro N°7. Análisis de varianza número de mazorca por tratamiento.	44
Cuadro N°8. Prueba de Tukey al 5%.	45
Cuadro N°9. Número de hileras por mazorca.	46
Cuadro N°10. Análisis de varianza número de hileras por mazorca.	46
Cuadro N°11. Prueba de Tukey al 5%.	47
Cuadro N°12. Rendimiento en Tn/ha.	48
Cuadro N°13. Análisis de varianza para el rendimiento en tn/ha.	48
Cuadro N°14. Prueba de Tukey al 5%.	49