

“UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES
CARRERA DE AGRONOMÍA
TRABAJO DIRIGIDO



**“SEGUIMIENTO DE LA METODOLOGIA ESCUELAS DE CAMPO
EN EL CULTIVO DE MAÍZ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS”**

Por:

ROMER ELVIS FELIX DONAIRE

Trabajo dirigido presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO”, como requisito para optar el grado académico de Licenciatura en Ingeniería Agronómica

Octubre 2012

TARIJA - BOLIVIA

VºBº

.....
Dr. Gilberto Varas Catoira
PROFESOR GUÍA

.....
M.Sc. Ing. Ismael Acosta Galarza
**DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS
AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

.....
M.Sc. Ing. Líder Espinoza Márquez
**VICEDECANO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

APROBADA POR:

TRIBUNAL:

.....
M.Sc. Ing. Martín Oscar Tordoya Rojas

.....
M.Sc. Ing. Mirian Torrico Aparicio

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

El tribunal calificador del presente trabajo, no se solidariza con la forma, términos, modos y expresiones vertidas en el mismo, siendo esta responsabilidad del autor.

DEDICATORIAS

Con todo cariño, este trabajo es dedicado a mis padres (Eusebio Felix y Guillermina Donaire) y hermanos, quienes supieron darme su apoyo moral y material para hacer realidad el sueño de profesionalizarme.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimientos a mi profesor guía Dr. Gilberto Varas, Ing. Henry Valdez, Ing. Miriam Torrico; por su colaboración desinteresada y a los técnicos de la Fundación ACLO por el apoyo moral en los momentos más difíciles, y sobre todo por el financiamiento recibido para la realización de este trabajo dirigido.

También quiero agradecer muy profundamente a todos los participantes de las Escuelas de Campo de Agricultores ECAs quienes fueron los actores principales de este trabajo.

ÍNDICE

Página

DEDICATORIAS

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

I INTRODUCCIÓN	3
1.1. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DIRIGIDO.	6
1.2. CARACTERÍSTICAS Y OBJETIVOS DE LA “FUNDACIÓN ACLO” INSTITUCIÓN DONDE SE REALIZO EL PRESENTE TRABAJO DIRIGIDO.	8
1.2.1. Fundación ACLO.	8
1.2.2. Fundación ACLO Tarija.	12
1.2.3. Misión.	13
1.2.4. Visión.	14
1.3. OBJETIVOS DEL TRABAJO DIRIGIDO.	14
1.3.1. Objetivo general.	14
1.3.2. Objetivos específicos.	14
II MARCO TEÓRICO	15
2.1. Extensión agrícola.	16
2.1.1. Principios generales de Extensión Agrícola.	20
2.1.2. Propósito de la Extensión.	21
2.1.3. Cualidades del Extensionista.	21
2.1.4. Tres niveles de análisis de los servicios de extensión.	22
2.1.4.1. Nivel organizaciones.	22
2.1.4.2. Nivel de los actores ejecutores.	25
2.1.4.3. Métodos participativos.	26
2.1.4.4. Características de la educación formal.	28
2.1.4.5. Características de la educación informal.	29
2.1.4.6. Características de la educación no formal.	29
2.2. Metodología de Escuelas de Campo de Agricultores ECAs.	29
2.2.1. El concepto de las ECAs.	30
2.2.2. El surgimiento de nuevas estrategias.	31
2.2.3. El enfoque.	32
2.2.4. Los principios de las ECAs.	33
2.2.5. La formación de los actores.	35
2.2.6. La función de las ECAS	36
2.2.7. La constitución de las ECAS	37
2.2.8. Como operan las ECAs.	39

	Página
2.2.9. Complementariedad de las ECAs.	41
2.2.10. Impactos de las ECAs.	42
2.2.11. Herramientas metodológicas.	43
2.2.12. La sistematización de experiencias.	44
2.3. CULTIVO DEL MAÍZ:	45
2.3.1. Relación de la Producción Nacional de acuerdo a los Tipos de Maíces.	55
2.3.2. Variedades de maíz cultivados.	55
2.3.2.1. Maíz dentado.	56
2.3.2.2. Maíz duro.	56
2.3.2.3. Maíz blanco o Amilaceo	57
2.3.2.4. Maíz reventón, Picoca o purita.	57
2.3.2.5. Maíces cerosos.	58
2.3.2.6. Maíces dulces.	58
2.3.2.7. Maíz baby	59
2.3.3. Aspectos Botánicos de la Especie.	59
2.3.3.1. Clasificación Taxonómica.	59
2.3.3.2. Descripción Botánica.	60
2.3.3.2.1. Tallo.	60
2.3.3.2.2. Inflorescencia.	60
2.3.3.2.3. Hoja.	60
2.3.3.2.4. Raíces.	61
2.3.3.3. Valoración Nutritiva.	61
2.3.3.4. Aspectos Tecnológicos sobre el Manejo del Cultivo del Maíz.	62
2.3.3.5. Variedades Nativas.	62
2.3.3.5.1. Pisanckalla.	64
2.3.3.5.2. Valles Altos.	65
2.3.3.5.3. Valle.	65
2.3.3.5.4. Subtropicales.	67
2.3.3.5.5. Amazónico y Chaco.	69
2.3.3.5.6. Perla.	70
2.3.3.5.7. Cordillera	71
2.3.4. Calidad de la Semilla.	72
2.3.5. Exigencias edafoclimáticas.	74
2.3.5.1. Exigencia de clima.	74
2.3.5.2. Pluviometría y riegos.	75
2.3.5.3. Exigencias en suelo.	76
2.3.5.3.1. Propiedades físicas.	77
2.3.5.3.2. Propiedades químicas.	77
2.3.5.3.3. Fertilización.	77
2.3.5.3.3.1. Influencia del nitrógeno.	78

	Página
2.3.5.3.3.2. Influencia del fosforo.	78
2.3.5.3.3.3. Influencia del potasio.	79
2.3.5.3.3.4. Magnesio.	79
2.3.5.3.3.5. Oligoelementos.	80
2.3.5.3.4. Épocas de aplicación.	80
2.3.5.3.5. Proyecciones de demanda insatisfecha de maíz, en Bolivia.	81
2.3.5.3.6. Estructura de la Demanda Nacional de Maíz.	82
2.3.5.3.7. Precios en el Mercado Nacional de Maíz, 2010 – 2011.	84
2.3.5.3.8. Precios Internacionales del Maíz, Comparación con el Mercado Interno	85
2.3.5.3.9. Importaciones de Maíz desde el Mundo.	87
2.3.5.3.10. Del Total de la Producción de Maíz en el Municipio de ENTRE RIOS el 54,4% se destina a la venta.	88
2.3.5.3.11. Precios de Venta del Maíz.	90
2.3.5.3.12. Ingreso Bruto Promedio de la Producción.	91
2.3.5.4. Cosecha.	92
2.3.5.4.1. Cosecha manual.	93
2.3.5.4.2. Cosecha semimecanizada.	94
2.3.5.4.3. Cosecha mecanizada.	94
2.3.5.5. Pos cosecha.	95
2.3.5.5.1. Formas de secado.	96
2.3.5.5.2. Formas para el desgranado.	96
2.3.5.5.2.1. Desgrane semimecanizado.	96
2.3.5.5.2.2. Desgrane mecanizado.	96
III METODOLOGÍA	97
3.1. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS.	98
3.1.1. Ubicación Política.	98
3.1.2. Ubicación Geográfica.	98
3.1.3. Límites territoriales.	98
3.1.4. Características climatológicas.	99
3.1.4.1. Clima.	99
3.1.4.2. Temperaturas máximas y mínimas.	99
3.1.4.3. Precipitaciones fluviales.	99
3.1.4.4. Vientos.	100
3.1.4.5. El rayo.	100
3.1.4.6. Heladas.	100
3.1.4.7. Granizadas.	101
3.1.4.8. Sequías.	101
3.1.4.9. Inundaciones.	101
3.1.4.10. Suelos.	101

	Página
3.1.4.11. Vegetación De La Zona.	102
3.1.4.12. Fauna.	102
3.2. DESCRIPCIÓN SISTEMATIZADA DEL DESARROLLO DEL TRABAJO DIRIGIDO.	103
3.2.1. Selección de las comunidades.	103
3.2.2. Promoción de la ECA en la comunidad.	104
3.2.3. Selección de las personas participantes.	104
3.2.4. Organización y Establecimiento de la ECAs.	107
3.2.5. Elaboración de normas de convivencia mínimas para funcionamiento.	108
3.2.6. Línea de base.	108
3.2.6.1. Facilitador.	109
3.2.6.2. Sistematizador.	109
3.2.7. Siembra de la parcela de aprendizaje.	111
3.1.1.1. Deshierbe.	113
3.1.1.2. Aporque.	113
3.1.1.3. El Abonamiento.	113
3.2.8. Evaluación de conocimiento inicial de los participantes.	114
3.2.9. Análisis agroecosistema de la parcela.	121
3.2.10. Elaboración de la currícula de la ECA.	123
3.2.11. Desarrollo de actividades de aprendizaje.	125
3.2.11.1. Práctica de conservación de suelos.	125
3.2.11.2. Elaboración de productos orgánicos.	125
3.2.11.3. Zoológico de insectos.	126
3.2.11.4. Cosecha y Pos cosecha.	126
2.3.11.4.1. Formas de almacenaje o conservación del maíz de acuerdo al destino de la producción.	127
3.2.12. Desarrollo de día de campo.	127
3.2.13. La prueba de conocimiento final.	130
3.2.14. Evaluación del proceso de las ECAs.	135
3.2.15. Graduación.	138
3.3. MÉTODOS, TÉCNICAS Y MATERIALES EMPLEADOS EN EL TRABAJO DIRIGIDO.	139
3.3.1. Método.	139
3.3.2. Técnicas.	139
3.3.2.1. Observación y participación directa.	139
3.3.2.2. Entrevista personal o grupal.	139
3.3.3. Materiales.	139
3.3.3.1. Materiales de campo.	140
3.3.3.2. Materiales de escritorio.	140

3.3.3.3.Insumos agrícolas.	Página
	140
IV RESULTADOS	141
4.1. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN RECAADA.	142
4.1. INFORME DE LA INSTITUCIÓN SOBRE LA EFICIENCIA DE LA INTERVENCIÓN PROFESIONAL.	145
V CONCLUSIONES	146
VI RECOMENDACIONES	151
BIBLIOGRAFÍA	153
ANEXOS	156