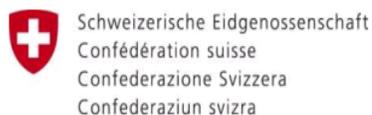


**Estado de Situación Tecnológica  
de los Rubros de MAÍZ y MANÍ  
MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS**

---

**Año 2011**

La investigación y publicación de este documento fue financiada por:



La información, análisis y opiniones vertidas en este documento son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen necesariamente la posición del Programa de Innovación Continua – Cooperación COSUDE y la Red de Apoyo al Sector Productivo de Tarija

Estudio elaborado, el año 2011 por:



**Centro de Información Empresarial y Planificación Estratégica – CIEPLANE**

Campus Universitario – Bloque 16 – 2º piso

Telefax: 4 6640042

[cieplane@uajms.edu.bo](mailto:cieplane@uajms.edu.bo)

Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”  
Facultad de Ciencias Económicas y Financieras



*M.Sc. Ing. Marcelo Hoyos Montecinos*  
**Rector Universidad Autónoma Juan Misael Saracho**

*M.Sc. Bernardo Muñoz Vargas*  
**Decano Facultad Ciencias Económicas y Financieras**

*M.Sc. Víctor Hugo Figueroa Orozco*  
**Coordinador CIEPLANE**

**Profesional Responsable:** *Lic. Mary Llanos Pereira*

**Consultor Técnico:** *Ing. Agr. M.Sc. Ricardo Jesús Casso Benítez*

**Equipo CIEPLANE**

*Lic. Fernando Reynaga Batallanos*

*Lic. Paola Verdún Camacho*

*Ing. Fabiola Montenegro Ordóñez*

**Personal Técnico de Apoyo**

*Lic. María Julia Rocabado*

*Lic. Karen Marcela Zenteno Cazasola*

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
1.    Objetivo General de la Investigación.....	2
2.    Objetivos Específicos .....	2
3.    Resultados Esperados .....	2
4.    Variables.....	3
<b>I.    <b>ALCANCE Y METODOLOGÍA .....</b></b>	<b>4</b>
<b>1.    <b>ALCANCE: MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS .....</b></b>	<b>4</b>
1.1.    Localización de la Actividad .....	4
1.1.1.    Ubicación Física y Geográfica.....	4
1.2.    Límites .....	5
1.3.    Población.....	5
1.4.    Estructura Política Administrativa.....	5
1.1.    Extensión Territorial.....	6
1.2.    Aspectos Físico Naturales.....	7
1.2.1.    Descripción Fisiográfica .....	7
1.2.2.    Altitud.....	7
1.2.3.    Relieve Topográfico.....	7
1.3.    Características del Eco Sistema .....	8
1.3.1.    Clima.....	8
a.    Pisos Climáticos .....	8
b.    Temperatura .....	8
c.    Precipitaciones Pluviales .....	8
d.    Riesgos Climáticos.....	8
1.4.    Suelos.....	9
1.4.1.    Acceso y Uso del Suelo Agrícola .....	9
a.    Tamaño y Uso de la Tierra.....	9
b.    Características Agrícolas del Municipio .....	10
1.5.    Recursos Hídricos .....	10
<b>1.    <b>ALCANCE TEMÁTICO .....</b></b>	<b>11</b>
<b>2.    <b>METODOLOGÍA .....</b></b>	<b>11</b>
1.1.    Diseño Metodológico .....	11
1.1.1.    Unidades de Estudio y Decisión Muestral.....	11
1.1.2.    Método y Técnicas de Investigación .....	12
<b>RESULTADOS CULTIVO DEL MAÍZ.....</b>	<b>13</b>
<b>II.    <b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE MAÍZ .....</b></b>	<b>14</b>

<b>1.</b>	<b>ORIGEN E IMPORTANCIA DEL MAÍZ</b> .....	<b>14</b>
1.6.	Diferentes Tipos de Maíces Cultivados.....	15
1.7.	Características de los Diferentes Tipos de Maíz.....	15
1.7.1.	Maíz dentado.....	15
1.7.2.	Maíz duro.....	16
1.7.3.	Maíz blando o Amiláceo.....	16
1.7.4.	Maíz reventón, Pipoca o purita.....	16
1.7.5.	Maíces cerosos.....	17
1.7.6.	Maíces dulces.....	17
1.7.7.	Maíz baby.....	18
1.8.	Relación de la Producción Nacional de acuerdo a Tipos de Maíces.....	18
1.9.	Aspectos Botánicos de la Especie.....	18
1.9.1.	Clasificación Taxonómica.....	18
1.9.2.	Descripción Botánica.....	19
1.9.3.	Valoración Nutritiva.....	19
1.9.4.	Aspectos Tecnológicos sobre el Manejo del Cultivo del Maíz.....	19
1.10.	Variedades.....	19
1.10.1.	Clasificación Convencional de Variedades Cultivadas.....	20
a.	Variedades Nativas.....	21
b.	Variedades Mejoradas de Polinización Libre.....	21
c.	Variedades Híbridas.....	22
1.11.	Calidad de la Semilla.....	23
1.12.	Manejo del Cultivo.....	23
1.13.	Control de Plagas.....	23
1.14.	Suelos y Requerimiento Hídrico.....	24
1.15.	Cosecha y Pos cosecha.....	24
<b>III.</b>	<b>CONTEXTO NACIONAL DE LA CADENA DE MAÍZ</b> .....	<b>25</b>
1.1.	Zonas Productoras de Maíz.....	25
1.2.	Evolución de la Superficie Sembrada.....	26
1.3.	Producción Boliviana de Maíz, en el Contexto Internacional.....	27
1.4.	Indicadores Productivos del Maíz en Bolivia.....	28
1.4.1.	Superficie Cultivada en Bolivia.....	28
1.4.2.	Producción de Maíz en Bolivia.....	28
1.4.3.	Rendimientos de la Producción del Maíz en Bolivia.....	29
1.5.	Proyecciones de Demanda Insatisfecha de Maíz, en Bolivia.....	29
1.5.1.	Estructura de la Demanda Nacional de Maíz.....	30
1.5.2.	Precios en el Mercado Nacional de Maíz, 2010 – 2011.....	31
1.5.3.	Precios Internacionales del Maíz, Comparación con el Mercado Interno.....	32
1.5.4.	Importaciones de Maíz desde el Mundo.....	33
1.6.	Superficie, Producción y Rendimientos, del Maíz Depto. Tarija.....	34
1.6.1.	Superficie Sembrada con Maíz, Departamento de Tarija.....	35
1.6.2.	Producción de Maíz, Departamento de Tarija (2001–2011 <sub>(p)</sub> ).....	35
1.6.3.	Rendimientos de la Producción de Maíz Depto. de Tarija.....	36
<b>IV.</b>	<b>NUMERO DE PRODUCTORES DE MAÍZ Y MANÍ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS</b> .....	<b>37</b>

<b>1.</b>	<b>RELACIÓN DE PRODUCTORES POR RUBRO</b> .....	<b>37</b>
1.1.	Número Productores de Maíz y Maíz por Comunidad.....	37
<b>V.</b>	<b>PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS</b> .....	<b>39</b>
<b>1.</b>	<b>SUPERFICIE SEMBRADA</b> .....	<b>39</b>
1.1.	Superficie y Nro. Productores .....	39
1.1.1.	Superficie Sembrada en Relación a la Producción Departamental y Nacional ....	39
1.2.	Superficie Cultivada por Tipo de Maíz .....	40
1.2.1.	Variedades Híbridas .....	41
1.2.2.	Variedades Mejoradas de Polinización Libre .....	42
1.2.3.	Variedades Nativas .....	43
1.3.	Variedad de Maíz Sembrada por Orden de Importancia .....	44
<b>2.</b>	<b>PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO</b> .....	<b>45</b>
2.1.	Producción.....	45
2.1.1.	Producción de Maíz, en Relación a la Producción Departamental y Nacional ....	45
2.2.	Producción por Tipo de Variedad.....	46
2.3.	Cantidad de Producción por Variedad y Distrito .....	47
2.3.1.	Rendimiento por Variedad.....	48
2.3.2.	Rendimiento por Variedad y Distrito.....	49
2.3.3.	Relación del Rendimiento Nacional de Maíz, con el Deptal. y Regional .....	51
<b>3.</b>	<b>COMERCIALIZACIÓN</b> .....	<b>51</b>
3.1.	Destino de la Producción .....	51
3.2.	Precios de Venta del Maíz .....	53
3.2.1.	Ingreso Bruto Promedio de la Producción.....	54
3.3.	Costos de Producción del Maíz.....	55
3.4.	Mercados y Canales de Comercialización .....	56
3.5.	Transporte Utilizado en la Comercialización .....	57
3.6.	Formas de Pago .....	58
<b>4.</b>	<b>INDICADORES ECONÓMICOS DEL MAÍZ, MUNICIPIO ENTRE RÍOS - 2011</b> .....	<b>58</b>
4.1.	Relación Beneficio/Costo .....	58
<b>5.</b>	<b>USO DE TECNOLOGÍA</b> .....	<b>59</b>
5.1.	Insumos Utilizados .....	59
5.1.1.	Tipo de Semilla Utilizada en los Distritos .....	59
a.	Calidad de Semilla Utilizada por Variedad Cultivada.....	60
b.	Producción de Semilla.....	61
c.	Cantidad de Semilla utilizada por Ha .....	61
5.1.2.	Fertilización del Cultivo.....	62
5.1.3.	Uso de Plaguicidas.....	63
5.1.4.	Fuerza de Trabajo .....	64
a.	Fuerza de Trabajo para el Cultivo de Maíz.....	64
b.	Fuerza de Trabajo para la Cosecha de Maíz.....	65
5.1.5.	Rotación de Cultivos.....	65
5.1.6.	Épocas de Siembra y Cosecha .....	66
<b>6.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO</b> .....	<b>66</b>
6.1.	Fuerza Motriz (Tractores y Motocultores) .....	66

6.2.	Equipamiento para Cosecha y Pos cosecha.....	67
6.3.	Vehículos.....	67
6.4.	Infraestructura de Almacenamiento .....	68
6.5.	Sistemas de Riego .....	69
6.6.	Centros de Transformación de Granos .....	69
<b>7.</b>	<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES .....</b>	<b>70</b>
7.1.	Plagas.....	70
7.1.1.	Uso de Métodos Ecológicos aplicados para Plagas .....	70
7.2.	Enfermedades .....	70
7.2.1.	Uso de Métodos Ecológicos Aplicados para Enfermedades .....	71
<b>8.</b>	<b>COMPONENTES TECNOLÓGICOS.....</b>	<b>71</b>
<b>9.</b>	<b>REQUERIMIENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA DE LOS PRODUCTORES.....</b>	<b>74</b>
9.1.	Requerimiento de Asistencia Técnica .....	74
9.2.	Requerimiento de Capacitación .....	76
<b>10.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>77</b>
<b>11.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>78</b>
	<b>RESULTADOS CULTIVO DEL MANÍ .....</b>	<b>80</b>
<b>VI.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CULTIVO DEL MANÍ.....</b>	<b>81</b>
<b>1.</b>	<b>ASPECTOS GENERALES.....</b>	<b>81</b>
1.1.	Clasificación Botánica .....	81
1.2.	Descripción Botánica.....	81
1.3.	Origen .....	82
1.4.	Consumo .....	82
1.5.	Propiedades del Maní.....	83
<b>2.</b>	<b>GENERALIDADES SOBRE EL MANEJO DEL CULTIVO.....</b>	<b>83</b>
2.1.	Variedades de Maní .....	83
2.2.	Bayo (Irundy) .....	84
2.3.	Overo (Apu´a).....	84
2.4.	Colorado (Coloradito Palmar).....	85
2.5.	Cartucho .....	85
2.6.	Establecimiento de Cultivos .....	85
2.7.	Requerimiento en Suelos .....	86
2.8.	Requerimiento Hídrico.....	86
2.9.	Rotación de Cultivos.....	86
2.10.	Incidencia y Manejo de Plagas y Enfermedades .....	87
2.11.	Cosecha y Pos cosecha .....	87
<b>VII.</b>	<b>CONTEXTO NACIONAL DE LA CADENA DE MANÍ.....</b>	<b>88</b>
<b>1.</b>	<b>PRODUCCIÓN, CONSUMO Y COMERCIO EN BOLIVIA.....</b>	<b>88</b>
1.1.	Producción Nacional del Cultivo de Maní.....	88
1.2.	Indicadores Productivos del Maní en Bolivia.....	89
1.2.1.	Superficie Cultivada en Bolivia .....	89
1.2.2.	Producción Nacional del Maní.....	89
1.2.3.	Rendimiento Nacional del Maní .....	90

1.3.	Principales Departamentos Productores.....	90
1.4.	Dinámica Comercial del Maní en Bolivia.....	91
1.4.1.	Exportaciones y Generación de Divisas.....	91
1.4.2.	Principales Países Productores, Exportadores e Importadores en el Mundo.....	92
1.4.3.	Número de Productores de Maní en Bolivia .....	92
1.4.4.	Rendimiento .....	92
1.4.5.	Precios.....	92
1.5.	Generación de Valor Agregado .....	92
1.6.	Estructura de la Cadena Nacional y Departamental del Maní .....	93
1.7.	Superficie, Producción y Rendimiento de Maní, Depto. de Tarija .....	94
<b>VIII.</b>	<b>PRODUCCIÓN DE MANÍ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS .....</b>	<b>96</b>
<b>1.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES .....</b>	<b>96</b>
1.1.	Nro. Comunidades y Agricultores que Cultivan Maní .....	96
1.1.1.	Comunidades Productoras .....	96
1.1.2.	Número de Agricultores Productores de Maní .....	96
1.1.3.	Relación de Comunidades y Agricultores Productores de Maní.....	97
<b>2.</b>	<b>SUPERFICIE SEMBRADA.....</b>	<b>98</b>
2.1.	Superficie con Cultivos de Maní.....	98
2.1.1.	Superficie Sembrada, en Relación a la Producción Nacional.....	99
2.2.	Superficie Cultivada por Variedad de Maní.....	99
2.2.1.	Superficie Total Cultivada por Variedad.....	100
2.3.	Variedades Cultivadas por Distrito Municipal.....	100
2.3.1.	Variedades Más Cultivadas en el Distrito Tres (3).....	101
2.3.2.	Variedades Más Cultivadas en el Distrito cuatro (4) .....	101
2.3.3.	Variedades Más Cultivadas en el Distrito Cinco (5).....	101
<b>3.</b>	<b>PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO.....</b>	<b>101</b>
3.1.	Producción.....	101
3.1.1.	Producción de Entre Ríos, en Relación con la Producción Deptal. y Nacional ..	102
3.2.	Producción por Variedades de Maní .....	103
3.3.	Rendimientos por Variedad .....	103
3.3.1.	Rendimientos por Variedad y Distrito .....	104
3.3.2.	Rendimiento de Entre Ríos en Relación al Rendimiento Deptal. y Nacional.....	106
<b>4.</b>	<b>COMERCIALIZACIÓN.....</b>	<b>106</b>
4.1.	Destino de la Producción .....	106
4.2.	Precios de Venta del Maní .....	108
4.3.	Ingreso Bruto Promedio de la Producción.....	108
4.4.	Costos de Producción .....	109
4.5.	Mercados y Canales de Comercialización .....	110
4.6.	Transporte Utilizado en la Comercialización .....	110
4.7.	Formas de Pago .....	111
<b>5.</b>	<b>INDICADORES ECONÓMICOS DEL MANÍ, MUNICIPIO ENTRE RÍOS - 2011 ...</b>	<b>112</b>
5.1.	Relación Beneficio/Costo .....	112
<b>6.</b>	<b>USO DE TECNOLOGÍA .....</b>	<b>112</b>
6.1.	Insumos Utilizados .....	112

6.1.1.	Tipo de Semilla .....	112
6.1.2.	Calidad de Semilla Utilizada por Variedad Cultivada .....	113
6.1.3.	Producción de Semilla .....	114
6.1.4.	Cantidad de Semilla Utilizada por Ha.....	114
6.2.	Fertilización del Cultivo.....	115
6.3.	Uso de Plaguicidas.....	115
6.4.	Tracción.....	116
6.5.	Rotación de Cultivos.....	117
6.6.	Épocas de Siembra y cosecha .....	118
<b>7.</b>	<b>INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....</b>	<b>119</b>
7.1.	Fuerza Motriz (Tractores y Motocultores) .....	119
7.2.	Equipamiento para Cosecha y Pos cosecha.....	119
7.2.1.	Peladoras y Despicadoras .....	120
7.2.2.	Vehículos .....	120
7.3.	Sistemas de Riego .....	120
7.4.	Infraestructura de Almacenamiento .....	121
7.5.	Centros de Transformación .....	121
<b>8.</b>	<b>PLAGAS Y ENFERMEDADES .....</b>	<b>122</b>
8.1.	Plagas.....	122
8.1.1.	Uso de Métodos Ecológicos Aplicados para Plagas .....	123
8.2.	Enfermedades .....	123
<b>9.</b>	<b>COMPONENTES TECNOLÓGICOS.....</b>	<b>123</b>
<b>10.</b>	<b>REQUERIMIENTO PRODUCTORES DE MANÍ – MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS .</b>	<b>126</b>
10.1.	Requerimiento de Asistencia Técnica .....	126
10.2.	Requerimiento de Capacitación .....	128
<b>11.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>129</b>
<b>12.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>.....</b>	<b>132</b>

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1: ENTRE RÍOS; Distritos y comunidades Investigadas en Apego a la Estructura Administrativa Actual – Año 2011 .....	6
Cuadro 2: ENTRE RÍOS: Extensión Territorial de los Distritos del Municipio.....	6
Cuadro 3: ENTRE RÍOS: Altura Promedio de los Distritos Investigados.....	7
Cuadro 4: ENTRE RÍOS: Uso del Suelo y Ocupación del Espacio por Distritos (en Has.).....	9
Cuadro 5: Principales Cultivos en el Municipio de Entre Ríos, por Distrito .....	10
Cuadro 6: Clasificación Taxonómica.....	18
Cuadro 7: Valoración Nutritiva .....	19
Cuadro 8: Tipos de variedades e Historial del Mejoramiento en Maíz para el Chaco Boliviano .....	20
Cuadro 9: Bolivia: Producción Nacional de Maíz en Porcentajes por Departamentos.....	26
Cuadro 10: Bolivia: Evolución de la Superficie, Producción y Rendimiento de Maíz en Grano .....	26
Cuadro 11: Bolivia, Proyecciones de Demanda Insatisfecha de Maíz (en TM).....	29
Cuadro 12: Bolivia, Distribución de la Demanda de Maíz, por Sector Consumidor .....	30
Cuadro 13: Precio Mayorista Maíz Amarillo Duro, Depto. de Santa Cruz, 2010–2011 .....	31
Cuadro 14: Precios comparativos del Maíz Amarillo duro, 2010 - 2011 .....	32
Cuadro 15: Tarija, Superficie Sembrada, Producción y Rendimientos en Relación a la Producción Nacional (Gestiones Agrícolas 2001 – 2011 <sub>(p)</sub> ).....	34
Cuadro 16: ENTRE RÍOS: Nro. Total de Productores de Maíz y Maíz, por Distrito y Municipio, Año 2011.....	37
Cuadro 17: ENTRE RÍOS: Número de Productores de Maíz y Maíz por Distrito y Comunidad - Año 2011.....	38
Cuadro 18: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada y Promedio en Has. Sembradas por Distrito, Año 2011.....	39
Cuadro 19: ENTRE RÍOS: Superficie Total Cultivada en Has. por Tipo de Variedad y por Distrito. 41	
Cuadro 20: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total con Variedades de Híbridos, por Distrito, Año 2011.....	42
Cuadro 21: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total con Variedades Mejoradas y por Distrito - Año 2011.....	42
Cuadro 22: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total con Variedades Nativas y por Distrito Año 2011.....	43
Cuadro 23: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada en Has. por Preferencias en las Variedades de Maíz,.....	44
Cuadro 24: ENTRE RÍOS: Producción Total y Promedio de Maíz por Distrito - Año 2011 .....	45
Cuadro 25: ENTRE RÍOS: Producción Total en qq. por Tipo de Variedad y por Distrito - Año 2011 .....	47
Cuadro 26: ENTRE RÍOS, Producción por Distrito y Variedad - Año 2011 .....	47
Cuadro 27: ENTRE RÍOS: Rendimiento Promedio por Variedad - Año 2011 .....	48

Cuadro 28: ENTRE RÍOS: Rendimiento Promedio por Distrito y Variedad - Año 2011 .....	50
Cuadro 29: ENTRE RÍOS: Porcentaje de la Producción Destinada a la Venta por Distritos, Año 2011.....	52
Cuadro 30: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Uso Promedio de la producción No Comercializada por Comunidad, Año 2011.....	52
Cuadro 31: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Uso de la producción No Comercializada por Comunidad y por Distrito, Año 2011.....	53
Cuadro 32: ENTRE RÍOS: Precio de Venta en Finca y Mercado, Año 2011 .....	54
Cuadro 33: ENTRE RÍOS: Ingreso Bruto Total e Ingreso Bruto Promedio por Distrito – Año 2011	54
Cuadro 34: ENTRE RÍOS: Ingreso Bruto de la Producción de Maíz, por Distrito, Comunidad y Productor.....	54
Cuadro 35: ENTRE RÍOS, Hoja Básica de Costos, para Pequeños Productores de Maíz.....	55
Cuadro 36: ENTRE RÍOS: Medio de Transporte Utilizado para la Comercialización por Distrito ....	57
Cuadro 37: ENTRE RÍOS: Principales Indicadores Económicos Estimados para la Producción de Maíz.....	58
Cuadro 38: ENTRE RÍOS: Producción de Semilla por Distrito y Comunidad.....	61
Cuadro 39: ENTRE RÍOS, Cantidad de Semilla utilizada para el Cultivo de Maíz – año 2011.....	61
Cuadro 40: ENTRE RÍOS, Tipo de Abono Utilizado en la Producción de Maní, según Distrito .....	62
Cuadro 41: ENTRE RÍOS: Tipo de Plaguicidas utilizados en la Producción de Maíz, según Distrito .....	63
Cuadro 42: ENTRE RÍOS: Tipo de Tracción Utilizada en la Producción de Maíz, por Distritos - Año 2011.....	64
Cuadro 43: ENTRE RÍOS, Tipo de Rotación de Cultivos, por Distritos - Año 2011 .....	65
Cuadro 44: ENTRE RÍOS: Tipo de Rotación de Cultivos .....	66
Cuadro 45: ENTRE RÍOS: Tenencia de Tractores para la Producción de Maíz .....	66
Cuadro 46: ENTRE RÍOS: Tenencia de Tractores para la Producción de Maíz, por Distrito.....	67
Cuadro 47: ENTRE RÍOS, Tenencia de Vehículos para la Producción de Maíz y Otros .....	67
Cuadro 48: ENTRE RÍOS: Silos para el almacenamiento de la Producción de Maíz .....	68
Cuadro 49: ENTRE RÍOS: Existencia de Trojes de Almacenamiento .....	68
Cuadro 50: ENTRE RÍOS: Sistemas de Riego para la Producción de Maíz .....	69
Cuadro 51: ENTRE RÍOS, Bombas de Agua para la Producción de Maíz.....	69
Cuadro 52: ENTRE RÍOS, Existencia de Centros de Transformación de Granos .....	69
Cuadro 53: ENTRE RÍOS: Plagas que Atacan el Cultivo de Maíz, Año 2011 .....	70
Cuadro 54: ENTRE RÍOS, Enfermedades del Cultivo de Maíz, Año 2011.....	70
Cuadro 55: ENTRE RÍOS: Porcentaje Componentes Tecnológicos Aplicados en el Cultivo del Maíz, 2011.....	71
Cuadro 56: ENTRE RÍOS, Porcentajes de forma de Aplicación de algunos Componentes Tecnológicos para el Cultivo del Maíz– año 2011 .....	72
Cuadro 57: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Componentes Tecnológicos Aplicados para el Cultivo del Maíz, según Distritos – año 2011.....	73
Cuadro 58: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Formas de Aplicación de algunos Componentes Tecnológicos para el Cultivo del Maíz, por Distritos – año 2011 .....	74
Cuadro 59: ENTRE RÍOS: Requerimiento de Asistencia Técnica, Productores de Maíz - Año 2011 .....	75

Cuadro 60: ENTRE RÍOS: Requerimiento de Asistencia Técnica, por Distrito y Nro. Comunidades de los Productores de Maíz - Año 2011 .....	75
Cuadro 61: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, Productores de Maíz, Año 2011 .....	76
Cuadro 62: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, por Distrito y Nro. Comunidades Productoras de Maíz, Año 2011.....	76
Cuadro 63: Clasificación Botánica del Maní .....	81
Cuadro 64: Contenido Nutricional del Maní por cada 100 gramos .....	83
Cuadro 65. Bolivia: Evolución de la Superficie, Producción y Rendimiento de Maní en Grano .....	88
Cuadro 66: Tarija, Superficie sembrada, producción y Rendimientos del Maní en Relación a la Producción Nacional (Gestiones Agrícolas 2001 – 2011 <sub>(p)</sub> ).....	94
Cuadro 67: Nro. Promedio de Has Sembradas con Maní en el Departamento de Tarija, .....	95
Cuadro 68: ENTRE RÍOS, Comunidades Productoras de Maní por Distrito - Año 2011 .....	96
Cuadro 69: ENTRE RÍOS, Productores de Maní por Distritos - Año 2011 .....	96
Cuadro 70: ENTRE RÍOS: Resumen Nro. Total Productores y Nro. Total Productores de Maní por Comunidad y Distrito, Año 2011.....	97
Cuadro 71: ENTRE RÍOS, Relación Porcentual de productores de Maní por Distrito .....	97
Cuadro 72: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total y Promedio por Comunidad y Agricultor por Distrito .....	98
Cuadro 73: ENTRE RÍOS: Nro. de Has. y Porcentajes de Superficie Sembrada con Maní por Variedad y Distrito – Año 2011.....	101
Cuadro 74: ENTRE RÍOS, Producción Total y Promedio de Maní por Distrito - Año 2011.....	102
Cuadro 75: ENTRE RÍOS, Producción Total en qq. por Tipo de Variedad y por Distrito - Año 2011 .....	103
Cuadro 76: ENTRE RÍOS, Rendimientos Promedio por Variedad - Año 2011 .....	104
Cuadro 77: ENTRE RÍOS, Rendimiento Promedio del Maní por Distrito y Variedad - Año 2011 ..	105
Cuadro 78: ENTRE RÍOS, Cuadro Comparativo de Rendimientos de la producción de Maní en Kilogramos por Ha. (Gestión agrícola 2010 – 2011).....	106
Cuadro 79: ENTRE RÍOS: Porcentaje de la Producción Destinada a la Venta por Distritos – Año 2011.....	107
Cuadro 80: ENTRE RÍOS: Porcentajes Uso de la producción No Comercializada por Comunidad .....	107
Cuadro 81: ENTRE RÍOS, Porcentajes, Uso de los Saldos de la Cosecha de Maní en las Comunidades, por Distrito, Año 2011 .....	107
Cuadro 82: ENTRE RÍOS, Precio de Venta en Finca y Mercado, Año 2011 .....	108
Cuadro 83: ENTRE RÍOS: Ingreso Bruto Total y Promedio, Producción de Maní por Distrito - Año 2011.....	108
Cuadro 84: ENTRE RÍOS, Ingreso Bruto de Producción de Maní, por Distrito, Comunidad y Productor.....	109
Cuadro 85: ENTRE RÍOS, Medio de Transporte Utilizado para la Comercialización por Distrito ..	111
Cuadro 86: ENTRE RÍOS, Principales Indicadores Económicos Estimados para la Producción de Maní.....	112
Cuadro 87: ENTRE RÍOS, Producción de Semilla por Distrito y Comunidad – Año 2011 .....	114
Cuadro 88: ENTRE RÍOS; Cantidad de Semilla utilizada para el Cultivo de Maní – año 2011 .....	114
Cuadro 89: ENTRE RÍOS, Tipo de Abono Utilizado en la Producción de Maní, según Distrito .....	115

Cuadro 90: ENTRE RÍOS, Tipo de plaguicida utilizado en la Producción de Maní, según Distrito	116
Cuadro 91: ENTRE RÍOS, Tipo de Tracción Utilizada en la Producción de Maní, por Distritos, Año 2011.....	117
Cuadro 92: ENTRE RÍOS, Tipo de Rotación de Cultivos .....	118
Cuadro 93: ENTRE RÍOS, Tenencia de Tractores para la Producción de Maní .....	119
Cuadro 94: ENTRE RÍOS, Tenencia de Tractores para la Producción de Maní, por Distrito.....	119
Cuadro 95: ENTRE RÍOS, Tenencia de Vehículos para la Producción de Maní y Otros.....	120
Cuadro 96: ENTRE RÍOS, Tenencia de Sistemas de Riego para la Producción de Maní .....	120
Cuadro 97: ENTRE RÍOS, Existencia de Trojes de Almacenamiento .....	121
Cuadro 98: ENTRE RÍOS, Tenencia de Silos para el almacenamiento de la Producción de Maní	121
Cuadro 99: ENTRE RÍOS, Centros de Transformación para la Producción de Maní .....	122
Cuadro 100: ENTRE RÍOS, Plagas del Cultivo de Maní, Año 2011 .....	122
Cuadro 101: ENTRE RÍOS Enfermedades del Cultivo de Maní, Año 2011.....	123
Cuadro 102: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Componentes Tecnológicos Aplicados para el Cultivo del Maní,.....	124
Cuadro 103: ENTRE RÍOS, Porcentajes de la Forma de Aplicación de Componentes Tecnológicos en el Cultivo del Maní – Año 2011 .....	124
Cuadro 104: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Componentes Tecnológicos Aplicados para el Cultivo del Maní, según Distritos – año 2011.....	125
Cuadro 105: ENTRE RÍOS, Porcentajes de forma de Aplicación de algunos Componentes Tecnológicos para el Cultivo del Maní, por Distritos – año 2011.....	126
Cuadro 106: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Asistencia Técnica, Productores de Maní .....	127
Cuadro 107: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Asistencia Técnica, por Distrito y Nro. Comunidades, de los Productores de Maní - Año 2011 .....	127
Cuadro 108: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, Productores de Maní.....	128
Cuadro 109: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, por Distrito y Nro. Comunidades Productoras de Maní - Año 2011 .....	129
Cuadro 110: Boleta de Encuesta .....	133
Cuadro 111: Listado Personas Entrevistadas por Comunidad, Municipio de Entre Ríos.....	135
Cuadro 112: Resumen Principales Indicadores Estimados para los Cultivos de MAÍZ y MANÍ, en el Municipio de Entre Ríos – Año 2011.....	136

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Mapa del Departamento de Tarija Ubicación Geográfica, de los Municipios .....	4
Ilustración 2: Módulos de Estudio .....	11
Ilustración 3: Bolivia: Zonas productoras de Maíz Duro .....	25
Ilustración 4: Bolivia, Producción de Maíz en el Contexto Internacional .....	27
Ilustración 5: Bolivia, Superficie Cultivada (1990 – 2011).....	28
Ilustración 6: Bolivia, Producción Nacional de Maíz, (1990 – 2011).....	28
Ilustración 7: Bolivia, Rendimientos de la Producción Nacional del Maíz (1990 – 2011).....	29
Ilustración 8: Bolivia, Uso del Maíz en Porcentajes, por Sectores.....	31
Ilustración 9: Precio Mayorista Maíz Amarillo Duro, Depto. Santa Cruz.....	31
Ilustración 10: Precios Comparativos del Maíz, Amarillo Duro .....	33
Ilustración 11: Bolivia, Importaciones de Maíz - (2000 – 2011).....	34
Ilustración 12: Tarija, Superficie Sembrada de Maíz, en Has. en Relación a la Superficie Nacional.....	35
Ilustración 13: Tarija, Producción de Maíz en Toneladas métricas en Relación a la Producción Nacional (2001 – 2011 <sub>(p)</sub> ).....	35
Ilustración 14: Tarija, Rendimientos de la Producción de Maíz en Kilogramos por Ha. en Relación a la Producción Nacional (2001 – 2011 <sub>(p)</sub> ) .....	36
Ilustración 15: ENTRE RÍOS: Nro. Productores de Maíz y Maíz Distritos 3,4 y 5, Año 2011 .....	37
Ilustración 16: Relación Has sembradas, Entre Ríos, Tarija y Bolivia .....	40
Ilustración 17: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Participación a Nivel Nacional del Nro. de Has. Sembradas con Maíz (Gestión agrícola 2010 – 2011).....	40
Ilustración 18: ENTRE RÍOS: Porcentaje Superficie Sembrada en Has. por Tipo de Variedad .....	41
Ilustración 19: Relación Producción Total de Maíz, Entre Ríos, Tarija, Bolivia (En Toneladas métricas).....	46
Ilustración 20: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Participación a Nivel Nacional de la Producción de Maíz.....	46
Ilustración 21: ENTRE RÍOS: Porcentaje Producción en qq. por Tipo de Variedad.....	46
Ilustración 22: ENTRE RÍOS, Cuadro Comparativo de Rendimientos de la Producción de Maíz en Kilogramos por Ha. (Gestión agrícola 2010 – 2011 <sub>(p)</sub> ).....	51
Ilustración 23: ENTRE RÍOS: Mercados y Canales de Comercialización .....	56
Ilustración 24: ENTRE RÍOS: Medio de Transporte Utilizado para el Traslado de la Producción ...	57
Ilustración 25: ENTRE RÍOS: Porcentajes por Tipo de Semilla Utilizada en la Producción de Maíz.....	59
Ilustración 26: ENTRE RÍOS: Porcentajes Tipo de Semilla Usada en la Producción de Maíz por Variedad .....	60
Ilustración 27: ENTRE RÍOS: Porcentajes Tipo de Semilla Usada en la Producción de Maíz por Variedad (Continuación).....	60
Ilustración 28: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Producción de Semilla de Maíz en las Comunidades .....	61

Ilustración 29: ENTRE RÍOS, Rotación de Cultivos.....	65
Ilustración 30: Bolivia, Superficie Cultivada con Maní (2001 – 2011 <sub>(p)</sub> ).....	89
Ilustración 31: Bolivia, Producción Nacional de Maní, (2001 – 2011 <sub>(p)</sub> ).....	89
Ilustración 32: Bolivia, Rendimientos de la Producción Nacional del Maní (2001 – 2011).....	90
Ilustración 33: Departamentos Productores de Maní en Bolivia, .....	90
Ilustración 34: Exportaciones Bolivianas de Maní en sus diferentes Presentaciones. Periodo 2004-2009.....	91
Ilustración 35: Relación Has sembradas con Maní, Entre Ríos, Tarija y Bolivia .....	99
Ilustración 36: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Participación a Nivel Nacional del Nro. de Has Sembradas con Maní (Gestión agrícola 2010 – 2011) .....	99
Ilustración 37: ENTRE RÍOS, Nro. de Has Sembradas con Maní por Variedad – Año 2011 .....	100
Ilustración 38: Relación Producción Total Maní, Entre Ríos, Bolivia (En Toneladas métricas) .....	102
Ilustración 39: ENTRE RÍOS, Porcentaje Producción en qq. por Tipo de Variedad Año 2011 .....	103
Ilustración 40: ENTRE RÍOS, Mercados y Canales de Comercialización del Maní .....	110
Ilustración 41: ENTRE RÍOS, Medio de Transporte Utilizado para el Traslado de la Producción .	111
Ilustración 42: ENTRE RÍOS, Porcentajes por Tipo de Semilla Utilizada en la Producción de Maní .....	113
Ilustración 43: ENTRE RÍOS, Porcentajes por Tipo y Variedad de Semilla Utilizada en la Producción de Maní .....	113
Ilustración 44: ENTRE RÍOS, Porcentajes de Producción de Semilla de Maní en las Comunidades .....	114
Ilustración 45: ENTRE RÍOS, Rotación de Cultivos.....	118

## Estado de Situación Tecnológica de los Rubros de Maní y Maíz MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS

Lic. Mary Llanos Pereira<sup>1</sup>

### RESUMEN

La falta de información actual que refleje la situación tecnológica y productiva para el sistema de producción Maní - Maíz-, en el municipio de Entre Ríos del departamento. de Tarija, hizo necesario realizar esta investigación bajo el financiamiento de COSUDE para la RASP - PIC buscando reflejar el estado de la situación tecnológica, con el objetivo de destinar en forma acertada las inversiones de las instituciones públicas hacia la cadenas de ambos rubros, determinados como los más importantes del municipio y que pueden generar excedentes importantes a los productores, para mejorar su calidad de vida.

La metodología que se utilizó para llevar a cabo este estudio, consistió en elaborar una boleta de encuesta y aplicarla ante representantes de treinta y siete comunidades (37), pertenecientes a los Distritos 3, 4 y 5 del municipio, realizando una entrevista directa a personas claves: Corregidor, dirigente de la OTB o simplemente un productor de base representativo<sup>2</sup>.

Entre los resultados más relevantes, para el rubro maíz, se determinó que en el año 2011 existen aproximadamente 4.813 Has sembradas, que produjeron 410.497 qq, con un rendimiento promedio de 85,3 qq/Ha. Las variedades de maíz más sembradas son Mejoradas “Variedades de Polinización libre” que reportaron rendimientos moderados. Y para el rubro maní se determinó que existen aproximadamente 812 Has sembradas, que produjeron 32.521 qq., con un rendimiento promedio de 40 qq./Ha. La variedad de maní más sembrada es Overo, que reportó como máximo rendimiento 43 qq/Ha en uno de los distritos; la confianza en las repuestas dadas por los principales representantes entrevistados en cada comunidad en las boletas podría limitar un poco la validez de los resultados presentados a lo largo de la presente investigación.

---

<sup>1</sup> Investigadora del CIEPLANE - UAJMS

<sup>2</sup> Ver listado de personas entrevistadas: Cuadro 111

# INTRODUCCIÓN

La dinámica en la que se desenvuelve el mundo moderno exige, a las instituciones públicas, privadas, empresariado y sus organismos representantes, mayor eficiencia en la gestión para coadyuvar en un accionar coordinado a mejorar el nivel competitivo de los diferentes sectores productivos, especialmente del sector agropecuario dada la vocación productiva del departamento de Tarija, más aún si se pretende lograr un crecimiento sostenible en el tiempo.

Para diseñar estas acciones es preciso contar con información que ubique espacial y temporalmente a los sectores productivos en una escala que muestre las fortalezas y debilidades que están alcanzado, a partir de este conocimiento se fijará un punto de partida que permita el diseño y la aplicación de estrategias y políticas, evaluar la calidad de las decisiones tomadas y los cambios a implementar para mejorar los procesos. Tal el caso particular del Programa de innovación continua (**PIC**) financiado por la Agencia de Cooperación Suiza “COSUDE”, que se encuentra trabajando en la Fase de arranque o implementación de las Plataformas de las Cadenas de Maíz y Maní en el municipio de Entre Ríos.

La obtención de información fue encomendada al CIEPLANE institución dependiente de la F.C.E. y F de la UAJMS, debido a que la misión institucional, del centro, es captar precisamente estas necesidades sectoriales para constituirse en un espacio donde confluyan mutuos intereses organizacionales y empresariales con los académicos – institucionales. Una de sus fortalezas para responder a estas necesidades es la calidad de su recurso humano que le permite constituirse hoy en día en un vínculo efectivo de apoyo a una gran diversidad de instituciones.

Dentro del anterior marco la obtención de información estadística especializada y debidamente sistematizada del ESTADO DE SITUACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS RUBROS DE MANÍ Y MAÍZ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS, que se presenta en este documento busca permitir mejorar la competitividad de los productores de maní y maíz en 37 comunidades del municipio, pertenecientes a los distritos productores 3, 4 y 5, debido a que la captura de información implica descubrir las debilidades y potencialidades productivas y conocer las características del sector.

Por la importancia de la información que se presenta de los productos agrícolas más importantes del MUNICIPIO, consideramos que el mismo se constituirá en un documento base para futuras investigaciones y en un apoyo para la toma de decisiones a las Instancias de Innovación en maíz y maní, así como a las instituciones que apoyan al desarrollo productivo, en beneficio de los pequeños productores.

# OBJETIVOS

## 1. Objetivo General de la Investigación

---

Fortalecer las capacidades de planificación y evaluación de resultados del proceso de innovación tecnológica productiva impulsado por el Programa de Innovación Continua (PIC Tarija) financiado por COSUDE, para las plataformas de las Cadenas de Maíz y Maní en el municipio de Entre Ríos.

## 2. Objetivos Específicos

---

Los objetivos específicos del servicio prestado por CIEPLANE son:

1. Recopilar<sup>3</sup>, analizar y sistematizar los valores de la producción de maíz y maní en el municipio de Entre Ríos.

Actividades que involucran el relevamiento de información primaria y el procesamiento y análisis de la información secundaria dispersa existente hasta la fecha, sobre ambos rubros tanto en la alcaldía como en la sub gobernación de Entre Ríos, así como estudios y levantamientos de informaciones existentes en una variedad de instituciones públicas y privadas, así como ONGs, locales departamentales y nacionales.

2. Elaborar un estudio sobre la situación tecnológica actual de los rubros de maní y maíz, que permita al PIC realizar o apoyar proyectos y el monitoreo de los efectos e impactos de su intervención en el municipio de Entre Ríos para las plataformas de las Cadenas de Maíz y Maní en el departamento de Tarija.

Para tal cometido se trabajó en dos fases:

### ● Primera Fase

Se realizó el levantamiento, procesamiento y análisis de información primaria recopilada in situ, aplicando una boleta de encuesta<sup>4</sup> de doce indicadores económicos productivos de los rubros de maní y maíz, en el municipio de Entre Ríos, mediante talleres organizados en los distritos de intervención del PIC; en una primera instancia, y de visitas a las comunidades en segunda instancia.

### ● Segunda fase

Que involucró el relevamiento, procesamiento y análisis de la información secundaria dispersa existente.

## 3. Resultados Esperados

---

Los resultados uniendo ambas fases del servicio son:

- I. Informe preliminar impreso que presente la situación tecnológica actual de los rubros de maní y maíz en distritos escogidos y de intervención del PIC, en el municipio de Entre Ríos.

---

<sup>3</sup> De información secundaria y primaria

<sup>4</sup> Ver en Anexos, Cuadro 110

- II. Documento final y resultados presentados y socializados a las instancias y públicas y privadas pertinentes.

#### **4. Variables**

---

Se consideraron las siguientes variables para el levantamiento de información en el marco de 12 indicadores solicitados por el PIC.

- Estimación del Nro. de productores de maíz y maní
- Cantidad de superficie total y cultivada con maíz y maní en los distritos escogidos.
- Producción y rendimientos de la producción de maní y maíz por variedad
- Destino de la producción del maní y maíz: para la venta, para trueque, para engorde de cerdos y bovinos en el caso del maní y para la transformación en derivados del maíz. Así como los mercados de destino, canales de comercialización, precios de venta y tipo de transporte utilizado por los productores.
- Cantidad y tipo de semilla, variedades autóctonas e híbridos utilizados
- Insumos utilizados en la producción de maní y maíz, tales como abonos, insecticidas herbicidas y fungicidas.
- Plagas y enfermedades de ambos cultivos en la zona, así como tipo de tratamientos, caseros utilizados por los productores
- Rotación de cultivos utilizadas por los productores, así como épocas de siembra y cosecha
- Tecnologías utilizadas o sistemas tradicionales de cultivo
- Tipo de tracción – mecanización
- Tipos de almacenamiento de la producción o formas de manejo de la pos cosecha y existencia o no de infraestructura de almacenamiento.
- Infraestructura y equipamiento tanto para la producción de maní como de maíz
- Requerimientos de los productores sobre capacitación y asistencia técnica.

# I. ALCANCE Y METODOLOGÍA

## 1. ALCANCE: MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS<sup>5</sup>

En el presente trabajo se realizó el análisis de la producción de maní y maíz a nivel nacional, departamental y municipal. El análisis nacional y departamental se basó en la recopilación de información de fuentes secundarias, en tanto que el análisis municipal fue realizado levantando información primaria en Entre Ríos municipio productor de maní y maíz, del departamento de Tarija.

### 1.1. Localización de la Actividad

El levantamiento de la información de la investigación se localiza en el municipio de Entre Ríos, en los Distritos 3, 4 y 5, abarcando a 37 comunidades.

El Municipio de Entre Ríos, pertenece a la Provincia O'Connor, del departamento de Tarija, siendo de esta su Primera y única Sección Municipal

#### 1.1.1. Ubicación Física y Geográfica

Geográficamente el Municipio de Entre Ríos se encuentra ubicado entre las coordenadas 20° 51' 57" y 21° 56' 51" de latitud sud, 63° 40' 23" y 64° 25' 6" de longitud oeste, en la parte central del Departamento de Tarija.

Ilustración 1: Mapa del Departamento de Tarija Ubicación Geográfica, de los Municipios Municipio de Entre Ríos



<sup>5</sup> Fuente: Toda la información fue tomada del Plan de Desarrollo Municipal de Entre Ríos 2008 – 2015 y otras fuentes.

## 1.2. Límites

El Municipio está ubicado en la parte central del Departamento de Tarija, limitando al norte con el Departamento de Chuquisaca, al Sud y al Este con la Provincia Gran Chaco, al Oeste con la Provincia Cercado, hacia el Noroeste con la Provincia Méndez y hacia el Sudoeste con las Provincias Avilés y Arce.

## 1.3. Población

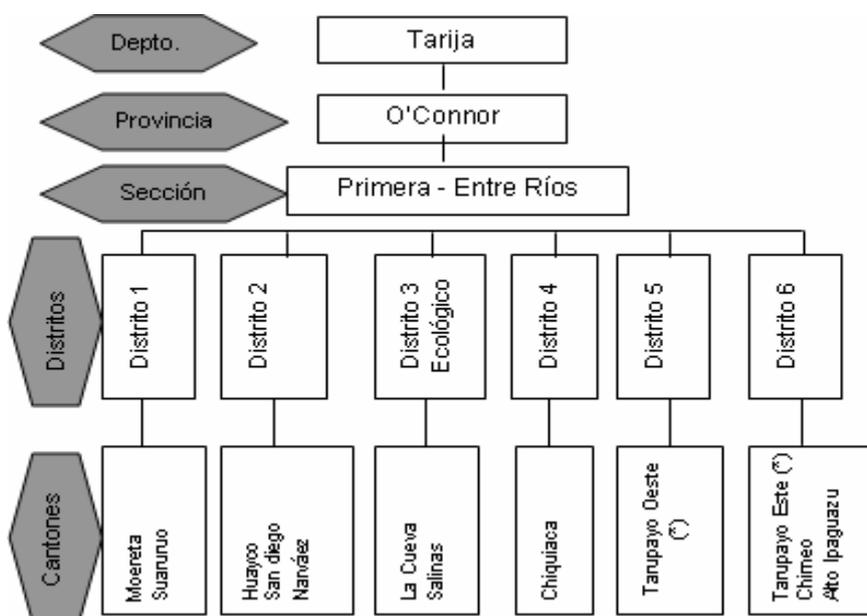
La población estimada del INE<sup>6</sup> para el municipio, para la gestión 2010, según proyecciones basados en el censo del año 2001, es de 21.375 habitantes, considerando la tasa de omisión censal.

## 1.4. Estructura Política Administrativa

Para el año 2000 la jurisdicción territorial del Municipio de Entre Ríos, políticamente contaba con 11 Cantones con reconocimiento legal, 93 comunidades rurales, de las cuales 28 de ellas eran reconocidas como guaraní.

Durante la gestión 2000, se inicio un proceso de distritación, culminando esta con una Ordenanza Municipal N° 28/2000 de fecha 15 de diciembre del mismo año, mediante el cual se constituye 6 Distritos Municipales, tal como se presenta en el siguiente diagrama.

Diagrama de la Estructura de la Organización Política Administrativa del Municipio de Entre Ríos



Actualmente se mantiene el número de los 11 cantones, existen 103 comunidades legalmente reconocidas, de los cuales 36 son comunidades de la Asamblea del Pueblo Guaraní – Región Itika Guasu.

En esta investigación se trabajó en los Distritos: 3, 4, 5, debido a que en estos se encuentran las comunidades productoras de maní y maíz del municipio de Entre Ríos señalados en el diagrama presentado, líneas arriba tomando en cuenta a 11 comunidades

<sup>6</sup> Instituto Nacional de Estadística

en el distrito 3, 8 comunidades en el distrito 4 y 18 comunidades en el distrito 5. De acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 1: ENTRE RÍOS; Distritos y comunidades Investigadas en Apego a la Estructura Administrativa Actual – Año 2011

Nro.	DISTRITO 3	Nro.	DISTRITO 4	Nro.	DISTRITO 5
1	Campos	1	Chajlla	<b>Nro.</b>	Agua Buena Caldera
2	El Puesto	2	Chiquiacá Centro	2	Agua Buena de Yucupita
3	Fuerte Santiago	3	Chiquiacá Norte	3	Agua Rica
4	Huayco el Tigre	4	Loma Alta	4	Filadelfia
5	La Cueva	5	Pampa Redonda	5	Lajitas
6	La Misión de Salinas	6	Soledad	6	Medio Cañón
7	Rio la Sal	7	Vallecito de los Lapachos	7	Moko Mokal
8	Rosario de Lagunillas	8	Zaikán	8	Morteritos
9	San Antonio			9	Ñaurenda
10	Santa Clara			10	Potrerillos
11	Valle del Medio			11	Saladito
				12	Saladito de Ñaurenda
				13	Saladito Norte
				14	San Simón
				15	Sereré Norte
				16	Taquillos
				17	Timboy
				18	Tomatirenda
11	+	8	+	18	= 37 COMUNIDADES

### 1.1. Extensión Territorial

El territorio del Municipio de Entre Ríos<sup>7</sup>, comprende una extensión territorial de 6.406 km<sup>2</sup> aproximadamente, que representa el 17,2% de la superficie departamental y el 0,58% del territorio nacional.

Las superficies de los distritos, del municipio se detallan en el Cuadro 2 y se expresan en kilómetros cuadrados donde se puede ver que el distrito 6 es el más grande

Cuadro 2: ENTRE RÍOS: Extensión Territorial de los Distritos del Municipio

Distritos Municipales	Superficie en Km <sup>2</sup>
Distrito 1	549,20
Distrito 2	1.001,50
Distrito 3 Ecológico	1.158,58
Distrito 4	1.226,33
Distrito 5	904,10
Distrito 6 (Indígena)	1.566,29
<b>TOTAL</b>	<b>6.406,00</b>

<sup>7</sup> Fuente: PDM 2001 - Zonisig – APDS (Tarija, abril/01) Zonificación Agroecológica



## 1.2. Aspectos Físico Naturales

### 1.2.1. Descripción Fisiográfica

Las características físicas de los suelos varían de acuerdo a la posición fisiográfica en que se encuentran, no obstante los suelos ubicados en las montañas son poco profundos, con presencia de afloramientos rocosos, siendo de textura pesada a mediana.

En tanto que los suelos ubicados en la zona de pie de monte y terrazas aluviales varían de moderadamente profundos a profundos, la textura es de media a liviana en los horizontes superiores y más pesada en los horizontes profundos.

El municipio de Entre Ríos se encuentra cubierto por bosques y material vegetal, los cuales atenúan los procesos erosivos tanto hídricos como eólicos. No obstante debido al avance de la frontera agrícola en terrenos con pendientes, quema, chaqueo y explotación forestal sin planificación, además de lluvias intensas, los cuales ocasionan un acelerado deterioro del recurso suelo, erosión de tipo surcos y cárcavas. Por otra parte la crecida de los ríos por efecto de las fuertes precipitaciones va disminuyendo la capa arable y la fertilidad de los suelos.

La ampliación de la frontera de los suelos por actividades agrícolas y ganaderas reducen los bosques y al no tener un nivel tecnológico que permita un uso óptimo de los mismos va en detrimento del recurso suelo. Por otra parte la explotación maderera contribuye a un deterioro gradual del ecosistema.

### 1.2.2. Altitud

La capital del Municipio de Entre Ríos se encuentra a una altura de 1.181 msnm, sin embargo la altitud del municipio varía desde los 3.500 msnm en el Abra el Cóndor hasta los 500 msnm en las riberas del Pilcomayo.

Cuadro 3: ENTRE RÍOS: Altura Promedio de los Distritos Investigados

DISTRITOS	Altitud	Unidad de Medida
3	500 – 2.800	m.s.n.m
4	500 – 1.500	m.s.n.m
5	500 – 1.800	m.s.n.m

Fuente: Diagnóstico PDM<sup>8</sup> – CCEDSE 2007

### 1.2.3. Relieve Topográfico

Respecto al relieve en el municipio de Entre Ríos se tiene: Montañas altas en el distrito 1, Serranías altas en el distrito 2, Serranías medias en el distrito 3, Colinas medias en el distrito 4, Colinas altas en el distrito 5 y Colinas medias en el distrito 6

Hacia la parte oeste extendiéndose hacia el noroeste y sud oeste se encuentran las montañas más altas, en cambio hacia el sud se tienen colinas medias a bajas y llanuras

<sup>8</sup> Plan de Desarrollo Municipal de Entre Ríos



pie de monte, hacia la parte este se encuentran colinas medias y llanuras pie de monte, en cambio hacia el norte se encuentran serranías y colinas medias.

El sistema montañoso y sub montañoso presentan ocasionales bancos de yeso y grandes cuerpos de sal roca. Las cimas de estas montañas son redondeadas y alargadas, en sus laderas forman valles cortos y profundos.

### **1.3. Características del Eco Sistema**

#### **1.3.1. Clima**

---

##### **a. Pisos Climáticos**

---

De manera general el municipio de Entre Ríos presenta un clima templado cálido - húmedo en primavera y verano en tanto que en otoño e invierno templado-seco.

##### **b. Temperatura**

---

La temperatura media anual es de 19 °C, en verano 22,5 °C y en invierno de 14,7 °C.

Con máximas que superan los 40,9 °C y mínimas extremas que bajan hasta -7,2 °C.

##### **c. Precipitaciones Pluviales**

---

La precipitación anual alcanza a 1.314 mm en Salinas y baja hasta 674.8 mm en Palos Blancos. Se puede observar una marcada estacionalidad en la precipitación pluvial, de noviembre a abril se acumula el 82% de la precipitación total.

La precipitación pluvial histórico alcanzó a 1.066 mm; y la humedad relativa en promedio registra un promedio de 69.5%, llegando a un máximo promedio de 77% en época de lluvia y 62% en época seca.

La precipitación varía enormemente por distritos: en el D-3 y D-4 se produce la mayor precipitación anual con 1.314 mm, le sigue el D-2 con 1.150 mm, luego el D-1 con 1.125 mm, posteriormente el D-5 con 912.4 mm y finalmente el D-6 con tan sólo 674.8 mm. Las lluvias predominan del Sur y Sureste, por consiguiente la humedad varía también por distritos. El número de días con lluvia alcanza a un promedio de 102, la máxima precipitación pluvial en 24 horas se da en el mes de enero con 131 mm.

##### **d. Riesgos Climáticos**

---

- Vientos.

En la provincia O' Connor los vientos tienen mayor presencia durante los meses de agosto a noviembre con un rango de 7.6 a 10.3 km/hora, el resto del año las velocidades tan sólo alcanzan a 4.4 a 6.6 km/hora. El promedio es de 6.3 km/hora. Estos vientos corren hacia el norte, en cambio los surazos tienen una dirección de Sureste a Noreste. Los vientos que se presentan durante los meses de enero y febrero pueden tener efectos negativos sobre los cultivos, pueden llegar a ocasionar el acame de los cultivos, con la consiguiente disminución de sus rendimientos.

- El rayo.

Es un fenómeno climático negativo. Es más frecuente en el municipio en verano, especialmente en los meses de enero a marzo, acompañado de fuertes tormentas eléctricas.

- Heladas.

Fenómeno negativo que afecta a la producción agrícola. Se presenta con mayor intensidad en los meses de mayo a septiembre, afectando a los cultivos que se encuentran en pleno desarrollo. Son como promedio 7 días de helada en un año.

A mayor altitud y distancia respecto de la llanura y en dirección noreste se incrementa el número de días con helada con un promedio de 23 a 35 por año. El riesgo de helada es de 10 a 20 en Entre Ríos, en Narvárez de 30 a 80 y en Tentapiau de 5 a 10 días. La ocurrencia de las heladas de acuerdo a los productores se da cada 10 a 12 años.

- Granizadas.

La importancia reside en los daños considerables que ocasionan a la agricultura, debido al daño físico efectuado. Ocurre con mayor frecuencia en los meses de noviembre a febrero con un rango de 5 a 10 granizos por año. El D-2 es el más afectado por este fenómeno.

- Sequías.

La zona más afectada es el D-2 y la parte oeste del D-5, que afecta negativamente a la producción agrícola, por la escasa precipitación en etapas críticas del desarrollo de los cultivos.

- Inundaciones.

Principalmente la zona más afectada es la parte sur del municipio que comprende parte del D-3 y D-4. El incremento de la precipitación pluvial de enero a marzo ocasiona la crecida de los ríos que afecta a los cultivos que se realizan en las terrazas aluviales, al igual que los caminos que bordean a los ríos.

## 1.4. Suelos

### 1.4.1. Acceso y Uso del Suelo Agrícola

#### a. Tamaño y Uso de la Tierra

Existen dos modalidades de utilización de la tierra, en Pro indiviso e Individual. El Pro indiviso (propiedad grande con muchos dueños, los cuales tienen los mismos derechos de acceso y uso), que bajo acuerdo han definido algunas normas y límites de utilización por cada productor. Individual (propiedad con un solo dueño), siendo la misma reconocida y respetada de alguna manera por los vecinos circundantes a la propiedad.

En el municipio se ha identificado 7 categorías de uso de la tierra. El uso del suelo está destinado principalmente a la producción agropecuaria, la superficie utilizada para los cultivos alcanzan al 2% de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro 4: ENTRE RÍOS: Uso del Suelo y Ocupación del Espacio por Distritos (en Has.)

Uso del suelo	Distrito 1	Distrito 2	Distrito 3	Distrito 4	Distrito 5	Distrito 6	Total
Tierras cultivadas	2.700,20	1.662,90	1.829,30	2.827,51	2.241,10	1.539,70	12.800,71
Pastos naturales	2.022,00	1.764,00	2.096,00	2.041,00	2.269,00	2.912,00	13.104,00
Tierras en descanso	862,00	845,00	1.139,00	1.158,00	962,00	939,00	5.905,00
Uso forestal	10.125,00	36.567,00	30.355,00	30.355,00	35.484,00	37.324,00	180.210,00
Silvopastoril	39.210,80	59.311,10	80.438,75	86.251,75	49.453,90	113.914,00	428.580,30
<b>Total</b>	<b>54.920,00</b>	<b>100.150,00</b>	<b>115.858,05</b>	<b>122.633,26</b>	<b>90.410,00</b>	<b>156.628,70</b>	<b>640.600,01</b>

## b. Características Agrícolas del Municipio

En la actividad agrícola el movimiento que se genera por los cultivos de maíz, papa, arveja y maní alcanzan a un 92.3% de la producción total, estos cultivos generan un monto de Bs 42.565.270<sup>9</sup>.

Los principales cultivos por distrito en orden de importancia son el maíz, maní y papa, tal como se refleja en el detalle siguiente:

Cuadro 5: Principales Cultivos en el Municipio de Entre Ríos, por Distrito

Distritos	Maíz	Maní	Papa	Arveja	Caña	Yuca	Total
Distrito 1	2.010,00	430,00	83,70	40,70		16,80	2.564,40
Distrito 2	1.242,00	120,00	47,00	107,50			1.516,50
Distrito 3	1.411,80	96,00	12,00	4,70	72,00	27,80	1.596,50
Distrito 4	2.417,00	90,00	7,50	5,00	84,00	25,50	2.603,50
Distrito 5	1.977,00	131,50	13,10			35,10	2.121,60
Distrito 6	1.415,00	66,70	18,20		0,20	9,60	1.500,10
Total	10.472,80	934,20	181,50	157,90	156,20	114,80	11.902,60

Fuente: Diagnostico Municipal de Entre Ríos, CCEDSE 2008

### 1.5. Recursos Hídricos

La superficie que comprende el municipio de Entre Ríos forma parte del gran sistema hidrográfico de la cuenca del río de La Plata. En el comprenden los sistemas hidrográficos del Pilcomayo y Bermejo. Los ríos que fluyen en sentido norte a la cuenca del río Pilcomayo comprenden un área de cuenca aproximada de 3970 Km<sup>2</sup>, representando aproximadamente el 62% del total de la superficie de la Provincia y los ríos que fluyen en sentido sur a la cuenca del río Bermejo con un área de 2.438 Km<sup>2</sup>, constituyendo el 38%.

La división de los sistemas, subsistemas, cuencas y subcuencas hidrográficas del Municipio de Entre Ríos tiene la siguiente forma y definición:

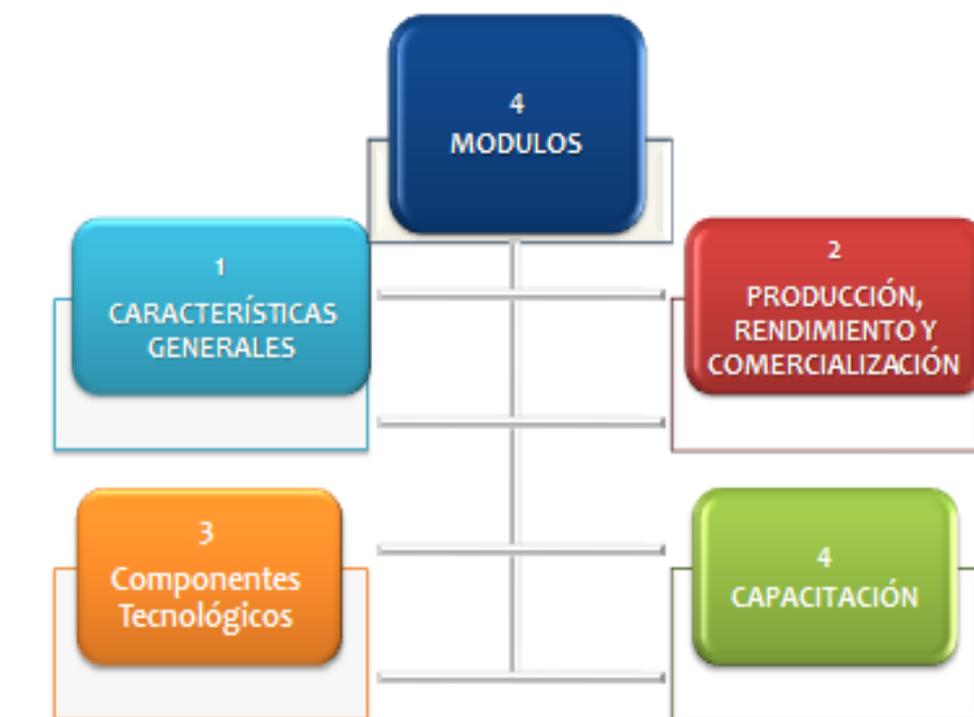
- Sistemas hídricos principales Sistemas de los ríos Pilcomayo y Bermejo
- Subsistemas hídricos Subsistemas de los afluentes importantes de los sistemas de los Ríos Pilcomayo y Bermejo
- Cuencas hidrográficas Unidad hidrológica de los cursos de agua de 6<sup>to</sup> orden; unidades hidrológicas de manejo regional; rango referencial 20.000-100.000 ha.
- Subcuencas hidrográficas Unidad hidrológica de los cursos de agua de 4<sup>to</sup> y 5<sup>to</sup> orden; unidades hidrológicas de manejo local; rango referencial 5.000-20.000 ha

<sup>9</sup> Fuente: Diagnóstico Municipal de Entre Ríos, CCEDSE 2008

## 1. ALCANCE TEMÁTICO

Los módulos de estudio (variables), que orientaron esta investigación para el análisis municipal, son presentados en el gráfico siguiente:

Ilustración 2: Módulos de Estudio



El contenido de cada uno de los módulos pueden ser observados en las boletas de encuesta que fueron aplicadas en el levantamiento de la información en las comunidades de los distritos investigados en el municipio de Entre Ríos (Ver Cuadro 110).

## 2. METODOLOGÍA

### 1.1. Diseño Metodológico

Para realizar la investigación se usó el método científico que supone seguir una forma de proceder específica que gira en torno a las siguientes actividades básicas: Planteamiento del problema, revisión bibliográfica, formulación de los objetivos de investigación, selección de la muestra, técnicas de recogida de datos, técnicas y procedimientos para el análisis y tratamiento de datos.

#### 1.1.1. Unidades de Estudio y Decisión Muestral

La unidad de estudio, se definió como aquel municipio en el que por sus condiciones agroecológicas, un número importante de productores se dedica a la producción y comercialización de maní y maíz.

La unidad de estudio constituye en este trabajo de investigación el municipio de Entre Ríos, en cuya zona rural por sus condiciones agroecológicas, un número importante de



productores se dedica a la producción y comercialización de maíz y maní. Esta zona comprende tres distritos municipales (3,4 y 5).

La unidad muestral constituyó por tanto la comunidad, que en total fueron 37, las mismas que fueron identificadas en los tres distritos.

Por lo que el análisis se basó en el levantamiento de información de 37 comunidades en los tres distritos productores de maní y maíz, pertenecientes al municipio de Entre Ríos, durante el año 2011.

### **1.1.2. Método y Técnicas de Investigación**

---

Como instrumento de recolección de datos se utilizó un cuestionario en formulario impreso, diseñado por técnicos investigadores del proyecto (Ver en Anexos).

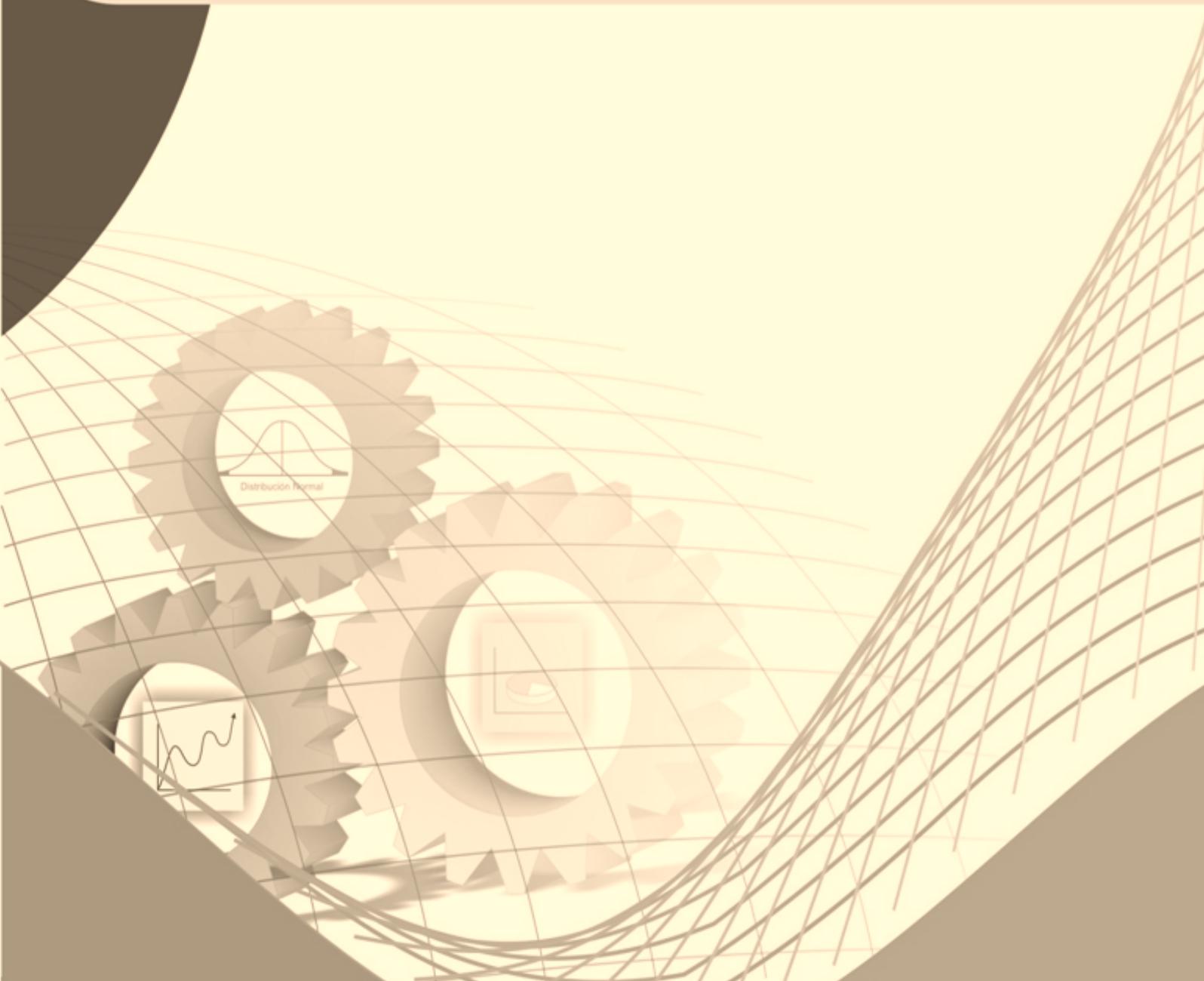
Este instrumento fue aplicado, a través de la modalidad de una entrevista directa, la cual tuvo una duración que osciló entre 20, 30 y 40 minutos, según la predisposición y accesibilidad del entrevistado. Las preguntas fueron formuladas de manera clara, con el lenguaje adecuado, pertinentes a las actividades con los cultivos y la producción.

Se aplicó la encuesta en talleres organizados en los tres distritos por la RASP – PIC, con la presencia de corregidores, representantes de las OTBs y/o representantes de base por comunidad. Se entrevistó a los representantes que asistieron de cada distrito, posteriormente técnicos del CIEPLANE, visitaron en cada una de las comunidades a los representantes que no asistieron, lográndose finalmente completar las encuestas en las 37 comunidades de los tres distritos investigados, conforme a lo planificado; posteriormente se realizaron también entrevistas directas a personas claves, autoridades y técnicos agrícolas (en el municipio), que es un método para recoger información, a través de opiniones inmediatas vertidas en respuesta a preguntas del entrevistador.

La información recogida mediante las boletas de encuesta fueron digitalizadas en una base de datos con una estructura previamente definida. El procesamiento de los datos se hizo computacionalmente, usando el programa PASW Statistics 18.0, con el cual se generaron cuadros, tablas de contingencia y gráficos pertinentes, así como los estadígrafos correspondientes.

El plan de análisis contempló niveles de análisis: univariado, con uso de frecuencias porcentuales para las variables no métricas y medidas de posición, tendencia central y dispersión, para las variables numéricas.

# RESULTADOS CULTIVO DEL MAÍZ



## II. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CULTIVO DE MAÍZ

### 1. ORIGEN E IMPORTANCIA DEL MAÍZ

J.S. Hernandez<sup>10</sup> menciona lo siguiente: “El maíz es el cereal de los pueblos y culturas del continente americano. Las más antiguas civilizaciones de América – desde los olmecas y teotihuacanos en Mesoamérica, hasta los incas y quechuas en la región andina de Sudamérica – estuvieron acompañadas en su desarrollo por esta planta. El maíz es el cereal que más importancia ha tenido en varios sectores de la economía a escala mundial durante el siglo XX y en los inicios del XXI. En los países industrializados, el maíz se utiliza principalmente como forraje, materia prima para la producción de alimentos procesados y, recientemente, para la producción de etanol. Por el contrario, en algunos países de América Latina y, cada vez más en países africanos, un gran porcentaje del maíz que se produce o importa se destina al consumo humano. En este sentido, el maíz ha sido y sigue siendo un factor de sobrevivencia para los campesinos e indígenas que habitan en la mayoría de los países del continente americano”.<sup>11</sup>

R.L. Paliwal, respecto al origen del maíz, menciona lo siguiente: “...aunque se ha dicho y escrito mucho acerca del origen del maíz, todavía hay discrepancias respecto a los detalles de su origen. Generalmente se considera que el maíz fue una de las primeras plantas cultivadas por los agricultores hace entre 7.000 y 10.000 años. La evidencia más antigua del maíz como alimento humano proviene de algunos lugares arqueológicos en México donde algunas pequeñas mazorcas de maíz estimadas en más de 5.000 años de antigüedad fueron encontradas en cuevas de los habitantes primitivos”. Citando a Wilkes, 1979, 1985)<sup>12</sup>.

Respecto a la producción mundial actual y la demanda proyectada de maíz, esta misma fuente menciona lo siguiente “El grano de maíz, sobre todo el blanco, es un cereal importante para el consumo humano, especialmente en África y América Latina. Es evidente que la demanda de este maíz continuará aumentando en el futuro. La FAO estima que serán necesarias 60 millones de toneladas adicionales en el año 2030. Por otro lado, dado que se espera que el nivel de vida continúe aumentando, sobre todo en muchos países asiáticos, la demanda de maíz como alimento animal también presentará una alta tasa de crecimiento. En este aspecto, la FAO estima que la demanda de maíz para alimentación animal aumentará de los 165 millones de toneladas actuales a casi 400 millones en 2030, o sea un aumento de 235 millones de toneladas (240%)”.<sup>13</sup>

Información del INIAF, cita que: “En Bolivia, el maíz se cultiva en una superficie de 364 mil Has (citando a Paz P., 2008), con una producción de 776.000 TM, donde aproximadamente 200.000 TM de maíz se destinan al consumo humano”. La demanda de acuerdo al tipo de maíz, se destina en mayor volumen a la industria avícola, porcina, bovina y en menor proporción a la alimentación humana.

<sup>10</sup> Universidad Autónoma de la Ciudad de México

<sup>11</sup> [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

<sup>12</sup> El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción. [www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s11.htm](http://www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s11.htm)

<sup>13</sup> El maíz en los trópicos: mejoramiento y producción. [www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s11.htm](http://www.fao.org/docrep/003/x7650s/x7650s11.htm)



La región del Chaco Boliviano, constituye un área estratégica importante para el cultivo de maíz, el mismo que abarca gran parte de los departamentos de Tarija, Santa Cruz y Chuquisaca”.<sup>14</sup>

## 1.6. Diferentes Tipos de Maíces Cultivados

El cultivo del maíz ha sufrido una constante evolución, en un principio manejado por las culturas ancestrales, luego en la colonia y en los últimos siglos mediante el fitomejoramiento científico. Este proceso ha generado distintos tipos de maíces. R.L. Paliwal, los clasifica del siguiente modo. Los tipos de maíz más importantes son duros, dentados, reventones, dulces, harinosos, cerosos y tunicados.



Económicamente, los tipos más importantes de maíz cultivados para grano o forraje y ensilaje caen dentro de tres categorías: duro, dentado y harinoso. Un cuarto tipo de maíz que puede ser agregado a los anteriores es el maíz con proteínas de calidad (MPC).

Los tipos de maíz de menor importancia comparativa como aquellos usados como alimento o forraje, pero con un importante valor económico agregado son: el maíz reventón cultivado por sus granos para preparar bocadillos; los tipos de maíz dulce cultivados para consumir las mazorcas verdes, y tipos de maíz ceroso.

Una clasificación más accesible a una comprensión sobre qué tipos de maíces se cultivan en Bolivia y en especial en las tierras bajas, es el que se presenta en el proyecto Temiti Riru<sup>15</sup>, los clasifica de la siguiente manera: maíz dentado, maíz duro, maíz blando o amiláceo, maíz reventón, maíz baby, maíces cerosos y maíces dulces.

## 1.7. Características de los Diferentes Tipos de Maíz<sup>16</sup>

### 1.7.1. Maíz dentado

Este es el tipo de maíz que más se cultiva en los valles cálidos (secos o húmedos), especialmente en los sistemas de producción en chaqueo, entre estos podemos desatacar; el Cubano Amarillo, Timboy Pampa, IBO-128, e IBTA<sup>17</sup> Algarrobal 102, es usado tanto en la alimentación humana, como en la alimentación animal, ya sea como grano o molido en los alimentos balanceados o suplementarios. En este tipo de maíz el endospermo blanco harinoso se



<sup>14</sup> [www.iniaf.gob.bo](http://www.iniaf.gob.bo) <http://www.generacion.com/magazine/584/maiacutez>

<sup>15</sup> Consultora-comercializadora Shadai, año 2008

<sup>16</sup> Para realizar la descripción siguiente, se han utilizado como fuentes a R.L. Paliwal, Consultora Shadai, Ing. Tito Claire, e Ing. Leandro Limachi, estos últimos mediante entrevista personal.

<sup>17</sup> Instituto Boliviano de Tecnología Agropecuaria

localiza en la corona del grano, y el endospermo amarillo duro, alrededor del embrión y en el resto del grano. Durante la madurez, el endospermo blando de la corona sufre una mayor deshidratación que el endospermo corneo lateral, formándose una depresión o diente en la corona del grano, parecida a la de un alvéolo dental equino.

### 1.7.2. Maíz duro

Este tipo de maíz es usado casi especialmente como materia prima para la elaboración de alimentos balanceados o suplementarios. Los híbridos introducidos con el fin de la producción industrial de alimentos balanceados son maíces duros, también el Algarrobal 101 que fue generado para este fin por el ex IBTA.

Los granos de este tipo, llamados también córneos o cristalinos, se caracterizan por que contienen en su interior una porción pequeña del endospermo blanco suave harinoso, en tanto que los lados se encuentran llenos de almidón corneo, por medio del cual el grano adquiere una cierta dureza y protección, mostrando a la madurez una superficie lisa y brillante sin arrugas.

### 1.7.3. Maíz blando o Amiláceo

Es del tipo de maíz que más predomina en la región alto andina, aunque en la región del Chaco Boliviano se lo encuentra con tegumento amarillo y es usado para la elaboración de



narinas de consumo humano.

En el Chaco la variedad típica es el Blando Amarillo, pero existen otros importantes como el Garrapata, Cullí y prácticamente todos los nativos que son conservados en algunas comunidades guaraníes. La característica de este tipo de maíz es que los granos de almidón dentro del endospermo están sueltos, sin la matriz de proteína. Por esa razón, el endospermo aparece flojo, suave, harinoso o blando. El endospermo harinoso siempre es de color blanco.

### 1.7.4. Maíz reventón, Pipoca o purita

El maíz reventón es una planta baja con tallos débiles y de madurez temprana. La planta produce más de dos mazorcas pequeñas - en algunos casos hasta seis - pero de bajo rendimiento en peso, aunque no en número de granos. Este tipo de maíz no es un cultivo comercial, es común en los trópicos y se siembra en pequeña escala. En varios países de los trópicos los granos de maíces duros son usados como reventones o son tostados en arena caliente y consumidos como bocadillos

Esta es una forma extrema de maíz duro con endospermo duro que ocupa la mayor parte del grano y una pequeña cantidad de almidón blando en la parte basal del mismo. Los



granos son pequeños, con pericarpio grueso y varían en su forma de redondos a oblongos. Cuando se calienta el grano, revienta y el endospermo sale. Varias formas primitivas de maíz tienen granos de tipo reventón. El maíz Primitivo Sikkim que se encuentra en Sikkim y Bután, en la región del Himalaya, tiene granos reventones parecidos al arroz.

El uso principal del maíz reventón es para bocadillos (rositas o palomitas). Los granos con bajo contenido de humedad - cerca del 14% - cuando se calientan alrededor de los 170°C, revientan y cuanto mayor es su expansión mejor es la calidad del producto final. Parece haber una correlación negativa entre el rendimiento y la capacidad de expansión y su calidad.

### 1.7.5. Maíces cerosos

Actualmente estos maíces son cultivados en áreas muy limitadas de las zonas tropicales donde las poblaciones locales los prefieren para su alimentación; su nombre se debe a que su endospermo tiene un aspecto opaco y ceroso. El almidón en los maíces duros y dentados está comúnmente constituido por cerca del 70% de amilopectina y 30% de amilosa; en cambio en los maíces cerosos está compuesto exclusivamente por amilopectina.

El mutante del maíz ceroso fue descubierto en China; es un maíz cultivado solo para algunos fines específicos y en algunas partes de Asia oriental es usado para hacer comidas típicas y para asar las mazorcas con los granos en estado de masa. El maíz ceroso obtiene buenos precios en algunos mercados industriales, en especial para obtener un almidón similar a la tapioca. En los últimos años la química de la amilopectina del maíz ceroso ha sido estudiada en detalle para sus fines industriales ya que su composición es muy distinta a la de la amilopectina de los maíces duros o dentados.

### 1.7.6. Maíces dulces<sup>18</sup>

Estos tipos de maíces se cultivan principalmente para consumir las mazorcas aún verdes,



ya sea hervidas o asadas. En el momento de la cosecha el grano tiene cerca del 70% de humedad y no ha comenzado aún el proceso de endurecimiento. Los granos tienen un alto contenido de azúcar y son de gusto dulce. La conversión del azúcar a almidón es bloqueada por genes recesivos, por ejemplo, azucarado (su), arrugado (sh2) y quebradizo (bt1).

Los granos en su madurez son arrugados debido al colapso del endospermo que contiene muy poco almidón. En este caso es difícil producir semillas con buena germinabilidad y esta tiende siempre a ser baja. Los tipos de maíz de grano dulce son susceptibles a enfermedades y son comparativamente de menor rendimiento que los tipos duros o dentados, por lo que no son comúnmente cultivados en forma comercial en las zonas tropicales. Sin embargo, en este momento

<sup>18</sup> Foto de Maíz dulce, Choclo, Elote - <http://www.lindbloms.se/> - <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/nl/>  
Fuente: INFOAGRO.COM - Portal líder en agricultura

existen algunas variedades e híbridos con los genes sh2 o bt1 para las zonas tropicales que están comenzando a cultivarse comercialmente en la zona del sudeste de Asia.

### 1.7.7. Maíz baby

Otro tipo de maíz que está ganando en popularidad es el maíz baby. Antes de la polinización, las mazorcas jóvenes son cosechadas y utilizadas como una hortaliza, consumidas frescas o envasadas. Los ambientes tropicales son particularmente favorables para cultivar este tipo de maíz y puede ser cultivado a lo largo de todo el año para su consumo fresco. En Tailandia se han obtenido buenos resultados con su producción.

Algunas razas de maíz tropical encontradas en el noreste de los Himalayas tienen un porcentaje más alto de azúcar en las partes vegetativas. Este tipo de maíz tiene un buen potencial como alimento para el ganado y posiblemente para la producción de gas.

## 1.8. Relación de la Producción Nacional de acuerdo a Tipos de Maíces

Continuando con la misma fuente, al respecto, se tiene que en Bolivia, de toda la superficie sembrada a nivel nacional, más del 70% corresponde a la producción de maíz amarillo duro<sup>19</sup> que está distribuida en las tierras bajas de todos los departamentos con excepción de Oruro y Potosí por sus condiciones netamente altiplánicas. Santa Cruz, Chuquisaca, y Tarija son los departamentos que concentran la mayor parte de la producción. Le siguen en orden de importancia, el departamento de La Paz, Cochabamba, Beni y Pando. En realidad está constituye la “gran producción de maíz” que tiene, más que todo, uso industrial.

La producción de maíz duro lo realizan los medianos y grandes productores. Parte de la producción nacional de maíz se exporta, principalmente al Perú que tiene una gran demanda.

Los maíces blandos y los otros tipos, se cultivan en pequeña escala por los pequeños productores, campesinos e indígenas. Tiene un alto valor porque constituye la riqueza genética nacional y sobre todo, porque constituye la base del sustento y la cultura alimenticia de la población boliviana. Existe una enorme diversidad de variedades, así como sus usos culinarios. En el Chaco tarijeño, se han identificado, al menos 80 variantes de maíces nativos.

## 1.9. Aspectos Botánicos de la Especie

### 1.9.1. Clasificación Taxonómica

Cuadro 6: Clasificación Taxonómica

Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Liliopsida
Orden:	Poales
Familia	Poaceae
Género	Zea
Especie	Zea mays

Fuente: <http://jenny-wwwagroalimentoscultivados.blogspot.com>

<sup>19</sup> Fuente: Foto Variedad maíz Amarillo Duro (maíz común): <http://98998.ua.all.biz/es/message.php>



### 1.9.2. Descripción Botánica

El maíz pertenece a la familia de las gramíneas. La planta alcanza de medio metro a seis metros de alto. Las hojas forman una larga vaina íntimamente arrollada al tallo y un limbo más ancho, alargado y flexuoso. Del tallo nacen dos o tres inflorescencias muy densas o mazorcas envueltas en espatas, en la axila de las hojas muy ceñidas. En cada mazorca se ven las filas de granos, cuyo número puede variar de ocho a treinta. A cada grano le corresponde un largo hilo sedoso que sobresale por el extremo de la mazorca. El tallo de la planta está rematado en el extremo por una gran panoja de pequeñas flores masculinas; cuando el polen ha sido aventado, se vuelven secas y parduscas<sup>20</sup>.

### 1.9.3. Valoración Nutritiva

Cuadro 7: Valoración Nutritiva

SEMILLAS DE MAÍZ DULCE	
Valor nutricional por cada 100 g	
Energía 90 kcal 360 kJ	
Carbohidratos	19 g
Azúcares	3,2 g
Grasas	1,2 g
Proteínas	3,2 g
Vitamina A	10 µg (1%)
Tiamina (Vit. B1)	0.2 mg (15%)
Niacina (Vit. B3)	1.7 mg (11%)
Ácido fólico (Vit. B9)	46 µg (12%)
Vitamina C	7 mg (12%)
Hierro	0.5 mg (4%)
Magnesio	37 mg (10%)
Potasio	270 mg (6%)
% CDR diaria para adultos.	
Fuente: Base de datos de nutrientes (USDA)	

Fuente: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

### 1.9.4. Aspectos Tecnológicos sobre el Manejo del Cultivo del Maíz

El maíz es el cultivo más extendido en el mundo y sin duda, de su producción depende la alimentación de la humanidad entera. Por esta razón, se han desarrollado tecnologías para el manejo del cultivo en diversas condiciones de producción. En realidad nuestro país va muy a la saga en cuanto al uso de tecnología, esto se refleja en los niveles de rendimientos que son muy bajos en relación al de los países vecinos.

### 1.10. Variedades

La aplicación del fitomejoramiento en el maíz, es el componente tecnológico en el que más se ha avanzado, lográndose con el ampliar la producción de maíz a nuevas zonas con diversas limitantes y sobre todo aumentar los rendimientos, quintuplicándose los niveles que se obtenían con las mejores variedades primitivas.

De manera somera podemos indicar que de las variedades seleccionadas por las culturas ancestrales, mediante selección, se han logrado mejorar la calidad y la producción. Luego

<sup>20</sup> D. Borja, [www.monografias.com](http://www.monografias.com)

vinieron las variedades mejoradas de polinización libre con las que se han trabajado durante la mayor parte del siglo pasado y a finales de este, se han logrado obtener los híbridos. Lo último que se tiene como producto tecnológico, aunque no utilizado en nuestro país, es el maíz transgénico, que tiene introducidos genes de BT (*Basillus Turrigiensis*), que es un hongo y es enemigo natural del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), que es la principal plaga del maíz.

Cuadro 8: Tipos de variedades e Historial del Mejoramiento en Maíz para el Chaco Boliviano

Origen o Entidad	Variedades	Rendimiento
Nativas	80 accesiones recolectadas (F. PROINPA)	30 qq/Ha
SAI (1950)	Cubano amarillo	50 qq/Ha
	Swan	
IBTA (1995)	Algarrobal 101	60 qq/Ha
	Algarrobal 102	
	Algarrobal 107	
	Algarrobal 108	
Comercio (1995)	Híbridos comerciales	150 qq/Ha
EEIBO (1995)	IBO 128	80 qq/Ha
CIAT (2005) FDTA CHACO	Chiriguano 36	100 qq/Ha
	Guarany	
	Híbridos	
	QPMs	
EEIBO (2005)	IBO 2836	
F. PROINPA FDTA CHACO "2005 PROMYM - 2010	Tahiguaty	95 qq/Ha.
	Blando amarillo (Abati michi)	
	Conquistador (híbrido)	120 qq/Ha.
	Perla blanco (mejorado)	
	Pipoca	

Fuente: Tomado de “La innovación Agrícola en el Chaco Boliviano “(GTZ-PROAGRO-INIAF Chaco, 2010)

El cuadro anterior reseña el uso de variedades maíz en el Chaco boliviano, el mismo que fue elaborado para el diagnóstico titulado LA INNOVACIÓN AGRÍCOLA EN EL CHACO BOLIVIANO<sup>21</sup>. Como se puede apreciar, existe en la región un trabajo importante en cuanto a la generación de nuevas variedades y mejoramiento de variedades nativas.

### 1.10.1. Clasificación Convencional de Variedades Cultivadas

A efectos de una mejor comprensión de los resultados obtenidos en el presente estudio, se presenta una clasificación convencional de las variedades sembradas en el municipio de Entre Ríos, acorde también a la reseña de su generación u introducción presentada en el cuadro 8.

<sup>21</sup> GTZ-PROAGRO - INIAF Chaco, 2010

### a. Variedades Nativas

En el chaco boliviano se han realizado prospecciones para estudiar el germoplasma nativo



de maíz, de donde se tiene que existen 80 accesiones<sup>22</sup>. Este material proviene de aquellos maíces que cultivaron los ancestrales guaraníes en el Chaco y de posteriores introducciones y selecciones que realizaron la población campesina en la zona. Este recurso genético, es muy importante puesto que lo utiliza la población indígena y campesina para su sustento. También se utiliza para comidas de consumo popular, que forman parte de la identidad cultural de la región chaqueña

como lo son las rosquillas, tamales, tujuré o somó entre otras muchas. Las principales variedades que han sido nombradas en este estudio son: Blando amarillo, Perla, Overo, Culli, Colorado, etc. Es necesario aclarar también, que en los últimos años, algunas de estas variedades nativas, fueron seleccionadas y mejoradas para obtener semilla más uniforme y con mayores rendimientos como el Perla y Blando amarillo.



### b. Variedades Mejoradas de Polinización Libre

Las primeras variedades mejoradas de polinización libre que fueron introducidas a la zona fueron el Cubano y el Swan, que aún se conservan en la preferencia de algunos productores.



Posteriormente, en la década de los años 90, a cargo del ex IBTA, fueron lanzadas una serie de variedades con distintos fines como lo son los denominados como IBTA Algarrobal.

Por aquella época también, la Estación Experimental Iboperenda en el Chaco Chuquisaqueño, ha lanzado la variedad IBO 128<sup>23</sup> y posteriormente otra conocida como IBO 2836.

Por su parte el Centro de Investigación de

<sup>22</sup> Ing. Leandro Limachi – Técnico del INIAF - Chaco Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria Forestal

<sup>23</sup> Obsérvese en la foto tomada en la Feria del Maíz – 2011 realizada en el municipio de Entre Ríos - comunidad de Chiquiacá, que los lugareños tal vez por desconocimiento del nombre correcto de las diferentes variedades introducidas en la región, colocan a la variedad IBO 128, simplemente como IVO.



Agricultura Tropical (CIAT) de Santa Cruz de la Sierra, ha generado variedades mejoradas para las condiciones de sequía en el Chaco. La última variedad lanzada de este tipo, fue Tahiguaty con un buen potencial productivo. Lo importante en estas variedades es que los agricultores la pueden cultivar por varios años, incluso décadas, realizando selecciones a la semilla. La desventaja relativa, es que sus niveles de rendimiento han sido superados por los híbridos.

### c. Variedades Híbridas

Las variedades híbridas constituyen un producto tecnológico que las entidades públicas y sin fines de lucro, no han podido producir de manera competitiva para los pequeños productores. Estas variedades son producidas y comercializadas por empresas transnacionales e importadas a nuestro país.



En el año 2007<sup>24</sup>, se importaron 2.131 TM de semilla de variedades híbridas de Argentina, Brasil, Colombia, México y Perú, países en donde las transnacionales tienen subsidiarias que multiplican estas semillas.

En la ORS<sup>25</sup> de Santa Cruz de la Sierra, departamento de Bolivia en el cual se centra la comercialización de híbridos de maíz y otros cultivos industriales, se han registrado legalmente para su cultivo la cantidad de 88 variedades.

Evidentemente, la mayor ventaja de estas variedades es su alto potencial productivo que puede llegar a 200 qq/ha según algunas referencias. Por las características de la planta es adecuada para la mecanización y la calidad del grano, también es óptima para la industria de los alimentos balanceados.



La desventaja, especialmente para los pequeños productores de maíz, es su costo, puesto que para una hectárea se requiere una inversión de algo más de 100 \$us<sup>26</sup> que muchos productores no disponen al momento de la siembra. La otra, desventaja, es que esta semilla solo sirve para un ciclo agrícola y requiere un renuevo anual, en lo cual radica también el éxito comercial de estas semillas.

<sup>24</sup> De acuerdo al Informe Anual de la Oficina Regional de Semillas (ORS) de Santa Cruz (2007),

<sup>25</sup> Oficina Regional de Semillas de Santa Cruz

<sup>26</sup> Precio de los híbridos importados, de acuerdo a versión de algunos entrevistados

### 1.11. Calidad de la Semilla

La calidad de la semilla es un factor fundamental para lograr rendimientos satisfactorios en el cultivo del maíz. Existe un sistema de fiscalización de semillas que formaba parte del ex Programa Nacional de Semillas y que actualmente es parte del INIAF, la zona del Chaco cuenta con una regional con base en Yacuiba.



Este programa además de la fiscalización, es responsable de promover y apoyar la producción y el uso de semillas de Calidad. Se han logrado importantes logros en cuanto al uso de semillas certificadas con medianos y grandes productores quienes tienen un enfoque comercial en la producción. Los esfuerzos no han sido suficientes para masificar el

uso de semillas de calidad con los pequeños productores, campesinos e indígenas, quienes usan tradicionalmente las semillas seleccionadas de sus propias cosechas. En los últimos años, se ha masificado el uso de semillas de híbridos de maíz, con una desventaja, por el hecho de que esas son importadas.

### 1.12. Manejo del Cultivo

La investigación en cuanto a la fisiología del maíz, avanzó notablemente, buscando optimizar los factores tales como el agua, luminosidad y nutrientes. La mecanización, por tratarse de un cultivo extensivo, ha desarrollado importantes avances, sin embargo, en las últimas décadas, de la labranza tradicional, se ha dado un vuelco hacia la labranza conservacionista, labranza mínima o también conocida como la siembra directa.

Este es un nuevo concepto, aunque con algunas debilidades como es el uso imprescindible de herbicidas, que está siendo adoptado en todo el mundo con el maíz y otros cultivos. Esta tecnología, ahorra el uso de maquinaria y evita la compactación de los suelos, ahorra combustible y costos, evita la emisión de gas carbónico a la atmósfera por la descomposición de la materia orgánica y favorece la retención de humedad aspecto muy favorable para el maíz, especialmente en las condiciones de producción en el Chaco boliviano.

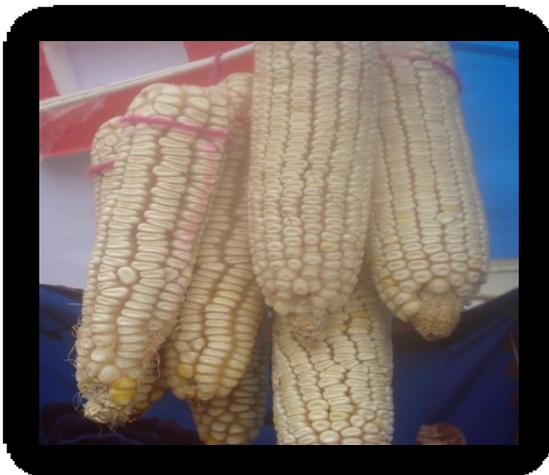
### 1.13. Control de Plagas

Las principales plagas que atacan al maíz a nivel general, son el cogollero del maíz (*Spodoptera frugiperda* Mill) y las malezas. Estas dos son las que por la magnitud de los cultivos a nivel mundial requieren inmensas cantidades de plaguicidas para su control. Respecto al Cogollero, antes se usaban insecticidas fosforados con graves consecuencias para el medio ambiente.

Actualmente se están utilizando otras estrategias más amigables con el medio ambiente basada en el uso de insecticidas aplicados a la semilla y una sola aplicación posterior, previniendo mantener y estimular las poblaciones de los enemigos naturales como la tijereta. Ya se ha mencionado que también, en el extranjero, se están utilizando maíces transgénicos con resistencia al cogollero.

### 1.14. Suelos y Requerimiento Hídrico

El maíz se adapta a una amplia variedades de suelos, de hecho los agricultores más pobres lo llevaron a condiciones extremas de producción. Los programas de mejoramiento han ido logrando variedades aptas para condiciones de sequía, suelos pobres en nutrientes, suelos salinos y resistencia al volteo ocasionado por vientos fuertes. El maíz requiere lluvias regulares y humedad suficiente, especialmente en la época de floración.



El CIAT<sup>27</sup>, ha generado maíces para condiciones de precipitación inferiores a los 500 mm, que se pueden considerar ya como zonas secas, o también condiciones que se

dan en años secos.

### 1.15. Cosecha y Pos cosecha

Solamente los pequeños productores de zonas aisladas realizan la cosecha manualmente, así como también el desgranado. Los medianos productores y en el gran cultivo, estas labores se realizan completamente mecanizadas, lo cual permite mayor eficiencia y reducción de los costos de producción. Para los pequeños productores se han diseñado



pequeñas desgranadoras manuales, lo cual ayuda en gran medida en aliviar esta morosa tarea.

Tanto en la economía familiar campesina e indígena, como a escala nacional, el maíz requiere ser almacenado. En las épocas de cosecha, el maíz tiene un precio considerablemente bajo y luego va subiendo paulatinamente. Luego, en

años secos la carencia de maíz se hace crítica y los más afectados son las familias rurales que basan su economía en la producción de maíz. Para ello, la FAO viene difundiendo el uso de los silos metálicos (de hojalata) de diferentes capacidades. Demás esta mencionar la tecnología actual disponible, sobre silos para almacenamiento de grandes cantidades de grano. La variabilidad climática, causada por el cambio climático, hace ver la necesidad que a nivel nacional se deba considerar la posibilidad del almacenamiento de maíz para periodos y años críticos.

<sup>27</sup> C. Zambrana, Fitomejorador del Centro de Investigación Agrícola Tropical “CIAT” - Bolivia

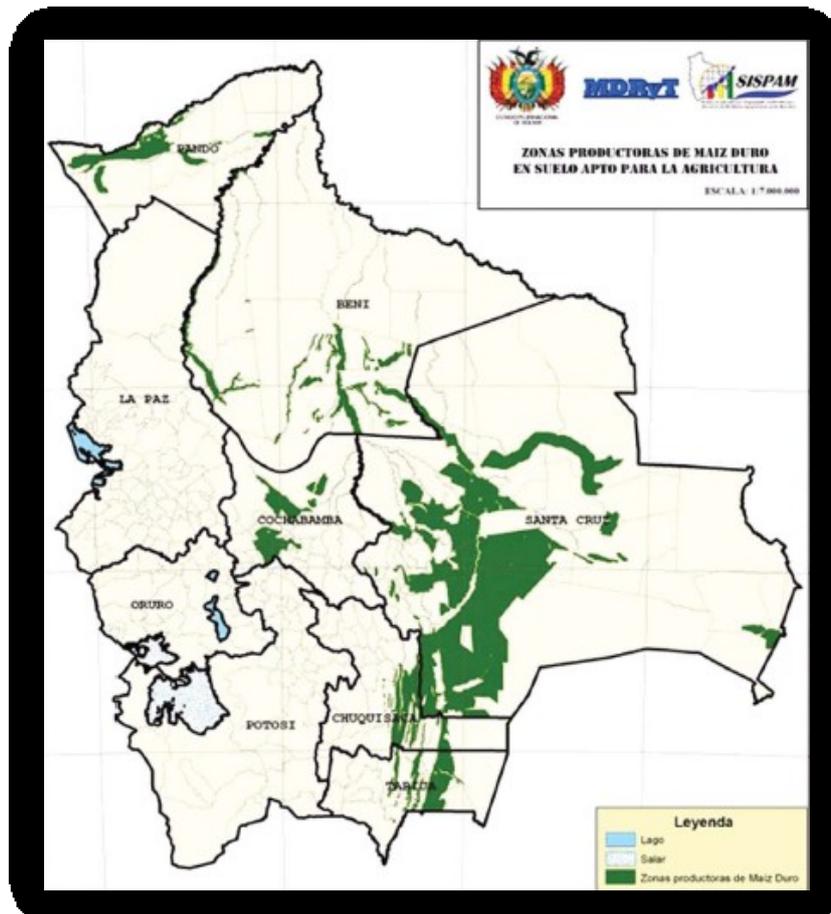
# III. CONTEXTO NACIONAL DE LA CADENA DE MAÍZ

## 1. PRODUCCIÓN, CONSUMO Y COMERCIO DEL MAÍZ EN BOLIVIA

### 1.1. Zonas Productoras de Maíz

El maíz (*Zea mays* L.), es uno de los granos alimenticios más antiguo que se conocen pertenece a la familia de las gramíneas, es usado como alimento humano en una gran variedad de formas y constituye el tercer alimento en el mundo, después del arroz y el trigo.

Ilustración 3: Bolivia: Zonas productoras de Maíz Duro



Fuente: Sistema de Información y Seguimiento a la producción y Precios de los Productos Agropecuarios en los Mercados (SISPAM)

En Bolivia es un cultivo ancestral, que está muy ligado a la historia boliviana y a sus pueblos, actualmente sigue siendo uno de los productos más importantes para el sustento y alimentación de la población; es así que con excepción del departamento de Oruro (por sus condiciones fisiogeográficas), la producción se encuentra distribuida en todos los demás departamentos; sin embargo, existe una importante concentración de la producción

en las zonas de los valles y trópicos de los departamentos de Santa Cruz, Cochabamba, Chuquisaca y Tarija.

La Producción en porcentajes (%) de los principales departamentos productores en los años 2001 y 2011, fue y es la siguiente, según datos del INE:

Cuadro 9. Bolivia: Producción Nacional de Maíz en Porcentajes por Departamentos

Posiciones	Departamentos	Porcentajes <sup>28</sup> Año 2001	Porcentajes <sup>29</sup> Gestión 2010- 2011
1	Santa Cruz	33	71,6
2	Chuquisaca	23	10,8
3	Tarija	14	7,5
4	Cochabamba	13	4,7
Resto	Resto departamentos	17	5,4
Total		100	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a información del INIAF e INE

Se evidencia en el detalle y en la ilustración presentada la predominancia de la producción en el departamento de Santa Cruz, con un fuerte aumento de la producción en sólo una década (2001 – 2011), en desmedro de las demás regiones.

## 1.2. Evolución de la Superficie Sembrada

Cuadro 10. Bolivia: Evolución de la Superficie, Producción y Rendimiento de Maíz en Grano

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (En has)	PRODUCCIÓN (En Toneladas métricas)	RENDIMIENTO (En kilogramos por ha.)
1990-1991	234.696	390.952	1.666
1991-1992	281.129	429.713	1.529
1992-1993	287.140	503.481	1.753
1993-1994	287.830	537.025	1.866
1994-1995	272.567	493.533	1.811
1995-1996	278.228	515.439	1.853
1996-1997	276.721	498.414	1.801
1997-1998	236.200	355.718	1.506
1998-1999	263.633	479.601	1.819
1999-2000	284.571	514.742	1.809
2000-2001	289.489	561.636	1.940
2001-2002	310.518	653.692	2.105
2002-2003	299.836	708.995	2.365
2003-2004	313.660	581.508	1.854
2004-2005	344.149	840.695	2.443
2005-2006	350.979	930.952	2.652
2006-2007	363.220	812.318	2.236
2007-2008	408.705	1.000.385	2.448
2008-2009	416.685	1.174.447	2.819
2009 - 2010	314.292	718.014	2.285
2010 - 2011 (p)	335.135	877.047	2.617

Fuente: INE, MDRyT<sup>30</sup> – SISPAM.<sup>31</sup> (Año 2010 -2011).

<sup>28</sup> Fuente INIAF

<sup>29</sup> Fuente INE

Bolivia posee una diversidad de zonas agro climatológicas para la producción de esta gramínea, es por ello que el cultivo del maíz se encuentra debido al crecimiento de la demanda, en constante crecimiento observándose en el cuadro siguiente que en la gestión agrícola 1990 -1991 se tenía una superficie sembrada de 234.696 has, aumentando en la gestión 2010 - 2011 a 335.135 has.

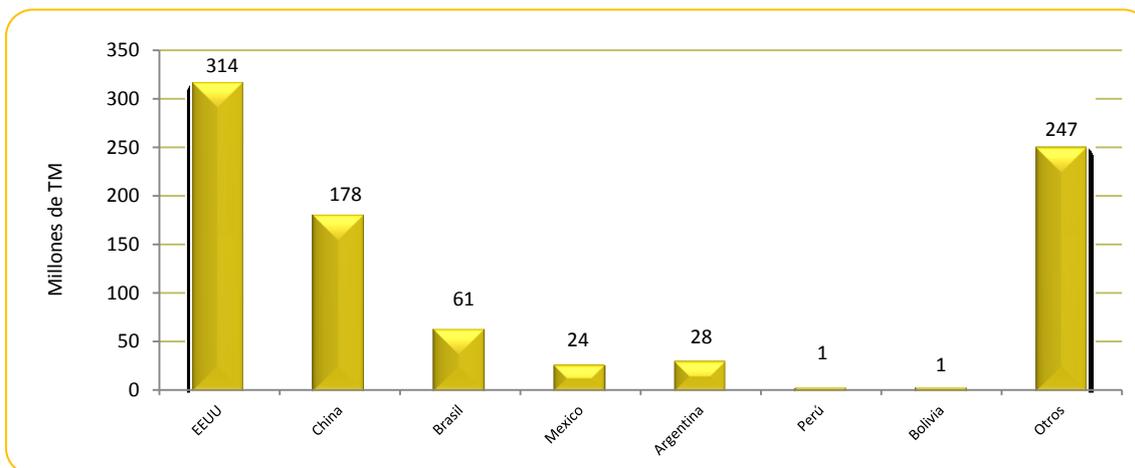
La tasa de crecimiento de la superficie sembrada en más de dos décadas es del 42,79%, habiéndose aumentado la superficie en aproximadamente 100.439 has.

### 1.3. Producción Boliviana de Maíz, en el Contexto Internacional

En el contexto internacional, se estima que la producción mundial para el año 2011-2012, será de 854 millones de TM. En la gráfica se aprecia que EEUU alcanza la mayor producción de maíz con 314 millones de TM, seguido por China y Brasil con 178 y 61 Millones de TM respectivamente.

En un nivel inferior se encuentra Perú y Bolivia con menos de una TM de maíz producido anualmente. Sin embargo, algunos expertos, coinciden en que Bolivia tiene las condiciones y debe incrementar su producción de maíz, que es significativa considerando su relativamente baja población. Sobre todo, cuando la FAO prevé una crisis alimentaria mundial. En las últimas décadas, Bolivia estuvo exportando de maíz al Perú que tiene una demanda insatisfecha con su producción.

Ilustración 4: Bolivia, Producción de Maíz en el Contexto Internacional



Fuente: Cuadro elaborado con datos [www.agroinformaciones.com](http://www.agroinformaciones.com) e INE, 2011.

En cuanto a los rendimientos a nivel mundial, se tiene que Francia alcanza los mayores niveles con 8.66 Tn/ha, seguido por EEUU con 8.55 y luego la Argentina con 5.55. Más abajo se tiene al Brasil con 3.55 y México con 2.55 Tn/ha. En nuestro país se han reportado rendimientos de 2,23 a 2,90 Tn/ha entre los años 2004 al 2009, lo cual significa un logro importante, que se debe posiblemente a la introducción de semillas de variedades híbridas desde los países vecinos.

<sup>30</sup> Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

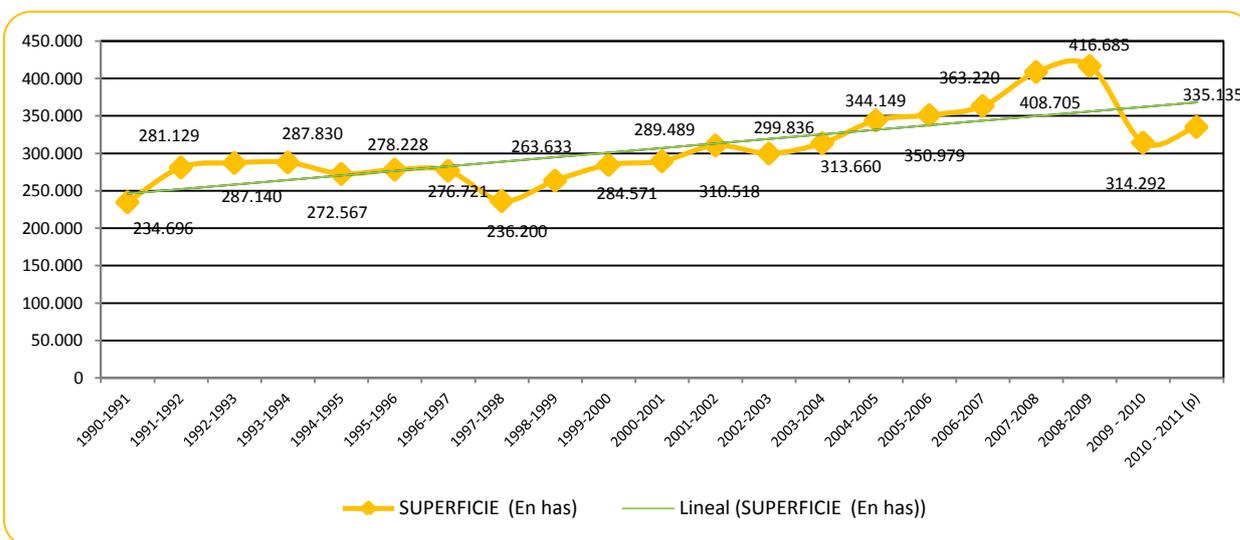
<sup>31</sup> Sistema de Información y Seguimiento a la Producción y Precios de los Productos Agropecuarios en los Mercados (SISPAM)

## 1.4. Indicadores Productivos del Maíz en Bolivia

### 1.4.1. Superficie Cultivada en Bolivia

Como puede apreciarse en la gráfica, la superficie sembrada con maíz en Bolivia tenía una tendencia netamente creciente hasta el ciclo agrícola 2008 - 2009, a partir de la cual se observa una fuerte disminución en 2009-2010, para posteriormente volver a crecer en la gestión 2010 – 2011(p) que es hasta el que informa el INE

Ilustración 5: Bolivia, Superficie Cultivada (1990 – 2011)



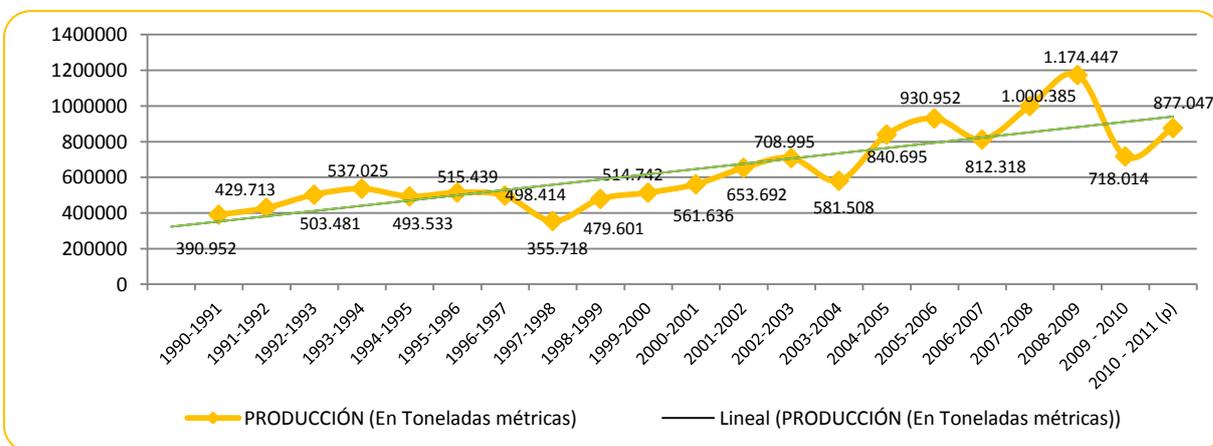
Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

Debe tenerse en cuenta que el crecimiento registrado, corresponde sobre todo al que ha experimentado el cultivo del maíz en el departamento de Santa Cruz y en donde también tiene una participación el Chaco tarijeño. Estos cultivos corresponden al maíz duro amarillo que se usa básicamente en la industria de los alimentos balanceados, en los cuales se usan semillas híbridas importadas y tecnología mecanizada.

### 1.4.2. Producción de Maíz en Bolivia

La producción tiene una tendencia netamente creciente llegando a cifras cercanas a un millón doscientas mil toneladas en el ciclo agrícola 2008 - 2009, a partir de 1990.

Ilustración 6: Bolivia, Producción Nacional de Maíz, (1990 – 2011)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

En este periodo, la producción nacional del maíz prácticamente se triplicó. Las caídas en la producción que se observan en los ciclos agrícolas 1997-1998 y 2003 -2004, se pueden deber a la ausencia de lluvias, o bien inundaciones que tienen ocurrencia frecuente en las zonas productoras del oriente boliviano, en tanto que la disminución del 2010 – 2011(p), fue debida en parte a la ausencia de lluvias en todo el Chaco boliviano.

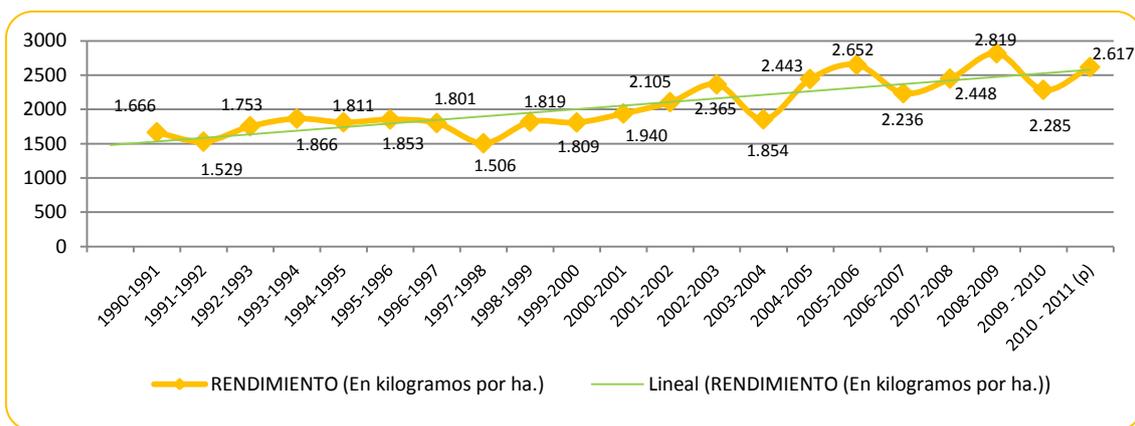
Existe una evidente correlación entre el incremento de la producción y el aumento de la superficie cultivada, lo cual estuvo en parte estimulado por el incremento del valor del maíz en el mercado internacional y las exportaciones, que según se conoce se realizan al Perú.

### 1.4.3. Rendimientos de la Producción del Maíz en Bolivia

Del mismo modo, se puede apreciar que los rendimientos en el maíz se han ido incrementando desde 1990 al 2011, hasta alcanzar cifras cercanas a las tres toneladas por hectárea. Esto indudablemente se debe a los componentes tecnológicos introducidos al proceso productivo, principalmente el uso de semillas de híbridos importados.

Las disminuciones en los rendimientos en los ciclos agrícolas 1997-1998, 2003 – 2004, 2006 – 2007 y 2008 - 2009, confirman, que la producción disminuyó, probablemente, debido a factores climáticos adversos.

Ilustración 7: Bolivia, Rendimientos de la Producción Nacional del Maíz (1990 – 2011)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE

### 1.5. Proyecciones de Demanda Insatisfecha de Maíz, en Bolivia

Cuadro 11: Bolivia, Proyecciones de Demanda Insatisfecha de Maíz (en TM)

AÑO	DEMANDA NACIONAL	EXPORTACIÓN DE MAÍZ HACIA EL PERÚ	DEMANDA TOTAL	PRODUCCIÓN NACIONAL	DEMANDA INSATISFECHA
2008	672,885	300,000	792,885	780,455	192,430
2009	685,465	300,000	985,465	804,324	181,141
2010	697,816	300,000	997,816	828,193	169,623
2011	709,963	300,000	1.009,963	852,062	157,901
2012	721,925	300,000	1.021,925	875,931	145,994
2013	733,719	300,000	1.033,719	899,800	133,919
2014	745,361	300,000	1.045,361	923,669	121,692
2015	756,834	300,000	1.056,834	947,538	109,296
2016	768,232	300,000	1.068,232	971,407	96,825
2017	779,482	300,000	1.079,482	995,276	84,206
2018	790,623	300,000	1.090,623	1.019.145	71,478

Fuente: Tomado del proyecto TEMITI RIRU (Shadai, consultores comercializadores) – Julio - 2008

Como se puede apreciar en el cuadro, la proyección de la producción nacional de maíz para el año 2018, fue ampliamente superada ya en el año 2009 (ver datos e ilustración de producción nacional), tomando en cuenta que esta proyección fue realizada con datos del INE, anteriores al año 2005.

Seguidamente se puede ver que la cuota al Perú es de 300.000 TM que es una cifra realmente importante. La demanda nacional crece, según esta proyección en más de 100.000 TM en un periodo de diez años. En sentido contrario al crecimiento de la producción nacional, la demanda insatisfecha nacional decrece hasta las 71 mil TM el año 2018.

La deficiencia de lluvias ocurridas en los ciclos agrícolas precedentes al año 2009, pero que tuvieron su mayor incidencia en el ciclo 2009 - 2010, aunque ha perjudicado sobre todo al Chaco boliviano, ha tenido consecuencias severas para el país, debido a que se ha importado maíz el año 2010.

### 1.5.1. Estructura de la Demanda Nacional de Maíz

En Bolivia, según estudios técnicos, la demanda interna de maíz es de 1.7 millones de toneladas y la producción se estima en 1.9 millones de toneladas, lo que evidencia un excedente de 200.000 toneladas que brinda la posibilidad de exportar el producto (en años normales de producción<sup>32</sup>).

En base a datos de cuatro años, se puede determinar que el principal sector que demanda, la producción de maíz es el sector avícola (57%) por la producción de alimento balanceado, para el consumo de sus animales seguido del sector ganadero (20%), el consumo humano (17%) y la exportación con apenas el (6%).

Sobre el consumo humano, habría que aclarar, que corresponde a un porcentaje no conocido, de los maíces blandos y de manera particular de los maíces nativos.

Cuadro 12: Bolivia, Distribución de la Demanda de Maíz, por Sector Consumidor

Año	Sector demandante (En miles de Toneladas)				Total Demanda
	Avicultura	Ganadería	Humano	Exportación	
2005	308,789	108,347	92,095	32,500	541,731
2006	374,672	131,464	117,440	39,439	663,015
2007	407,384	142,942	121,500	42,883	714,709
2008	415,842	145,909	124,023	43,773	729,547
Promedio demanda en 4 años	376,672	132,166	113,765	39,649	662,251
%	57	20	17	6	100

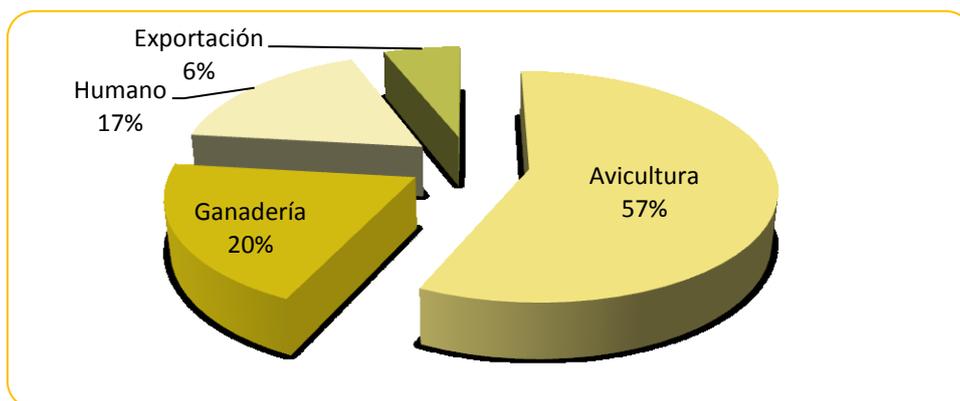
Fuente: PROMASOR<sup>33</sup>, Año – 2008

Con la ayuda de una sencilla gráfica que se presenta a continuación, se puede afirmar que el maíz, constituye un importante insumo dentro del sistema agroalimentario nacional. Por lo tanto, se constituye en un rubro estratégico dentro de la seguridad alimentaria nacional que merece toda la atención investigativa.

<sup>32</sup> INIAF - año 2009

<sup>33</sup> Asociación Nacional de Productores de Maíz, Sorgo, Frejol y Cultivos Alternativos

Ilustración 8: Bolivia, Uso del Maíz en Porcentajes, por Sectores



Fuente: Elaboración propia en base a datos de PROMASOR, Año 2008.

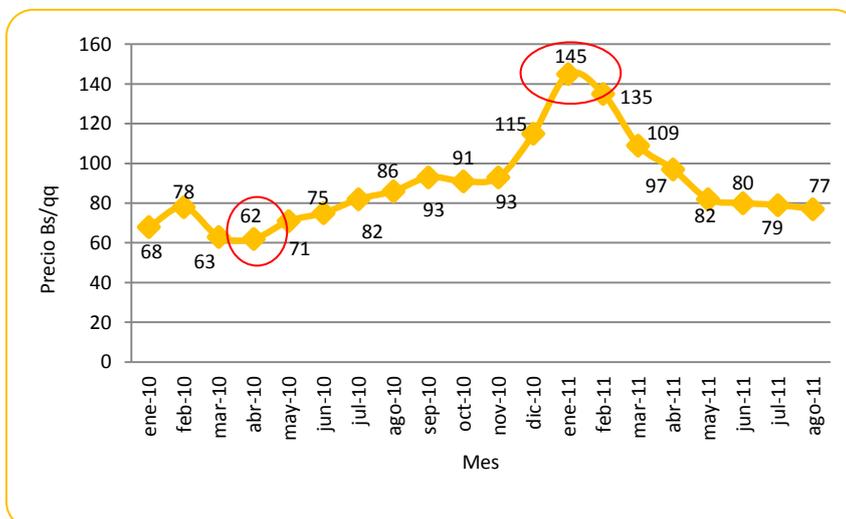
### 1.5.2. Precios en el Mercado Nacional de Maíz, 2010 – 2011

En cuanto a la evolución de los precios de maíz en el mercado nacional, se hace necesario analizar los precios principalmente en el mercado del departamento de Santa Cruz, porque este es el que prácticamente regula los precios a nivel nacional por ser el mayor productor de maíz en el país. La relación de precios del año 2010 hasta agosto del año 2011 fue la siguiente:

Cuadro 13: Precio Mayorista Maíz Amarillo Duro, Depto. de Santa Cruz, 2010–2011

Meses	Bs /qq
ene-10	68
feb-10	78
mar-10	63
abr-10	62
may-10	71
jun-10	75
jul-10	82
ago-10	86
sep-10	93
oct-10	91
nov-10	93
dic-10	115
ene-11	145
feb-11	135
mar-11	109
abr-11	97
may-11	82
jun-11	80
jul-11	79
ago-11	77

Ilustración 9: Precio Mayorista Maíz Amarillo Duro, Depto. Santa Cruz 2010-2011



Fuente: Cadena Productiva de la Carne de Pollo – AEMP<sup>34</sup> -13/12/ 2011

Tanto el cuadro, como la ilustración anteriores, muestran la evolución de los precios al mayorista por quintal (46 kg.), en el departamento de Santa Cruz, en los que claramente se puede evidenciar que los precios fueron subiendo a partir del mes de mayo del 2010, como consecuencia de los problemas de producción que ocurrieron ese año<sup>35</sup> y que

<sup>34</sup> Autoridad de Fiscalización y Control Social de Empresas

<sup>35</sup> Sequía en el Chaco boliviano

tuvieron su máxima expresión en enero del 2011 (145 Bs/quintal) a partir del cual como consecuencia de la libre importación se fue estabilizando hasta 79 Bs. el quintal, en el mes de julio 2011; con tendencia de la baja en su cotización<sup>36</sup>

### 1.5.3. Precios Internacionales del Maíz, Comparación con el Mercado Interno

El siguiente cuadro muestra las variaciones, de los precios tanto nacionales como internacionales del maíz amarillo duro.

Así se observa que en todo el año 2010 el precio del mercado nacional estuvo por encima de los precios internacionales, debido fundamentalmente a la baja oferta en el mercado interno, pero a partir del mes de abril 2011, los precios fueron colocándose por debajo del cotizado en el mercado internacional, como consecuencia de las políticas gubernamentales de regulación del mercado de maíz amarillo duro. El gobierno importó y permitió la libre importación debido a la emergencia nacional, suscitada por la sequía que asoló a los campos de cultivo especialmente en el Chaco.

Cuadro 14: Precios comparativos del Maíz Amarillo duro, 2010 - 2011

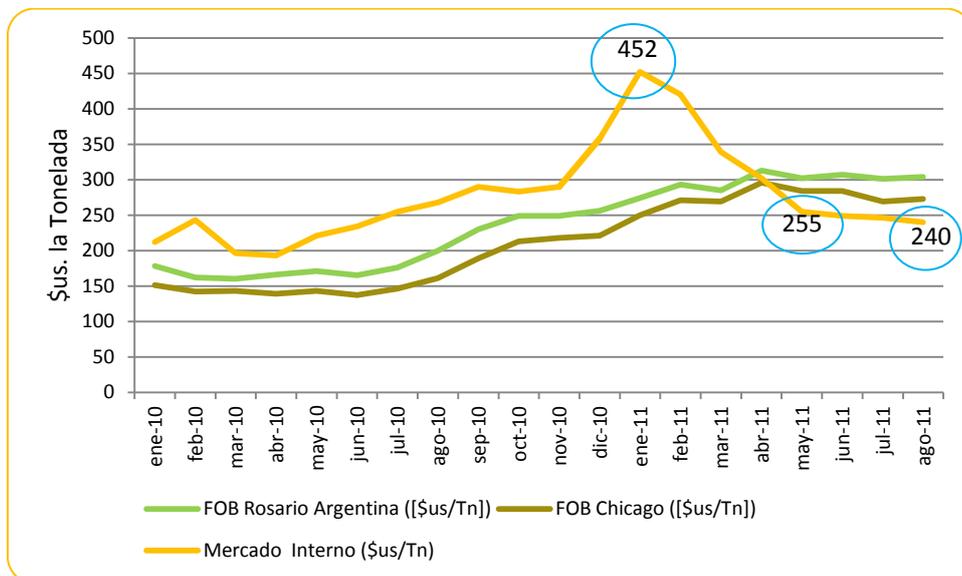
Mes	Precios FOB Rosario Argentina [\$us/Tn]	Precios FOB Chicago [\$us/Tn]	Mercado Interno [\$us/Tn]
Enero 2010	178	151	212
Febrero 2010	162	142	243
Marzo 2010	160	143	196
Abril 2010	166	139	193
Mayo 2010	171	143	221
Junio 2010	165	137	234
Julio 2010	176	146	255
Agosto 2010	200	161	268
Septiembre 2010	230	189	290
Octubre 2010	249	213	283
Noviembre 2010	249	218	290
Diciembre 2010	256	221	358
Enero 2011	274	250	452
Febrero 2011	293	271	420
Marzo 2011	285	269	339
Abril 2011	313	296	302
Mayo 2011	302	284	255
Junio 2011	307	284	249
julio-2011	301	269	246
Agosto 2011	304	273	240

Fuente: UDAPRO, SISPAM – 2011

<sup>36</sup> Cadena Productiva de la Carne de Pollo – AEMP<sup>36</sup> -13/12/ 2011

Una mejor visualización de la variación de los precios en el mercado internacional y nacional lo observamos en la ilustración siguiente:

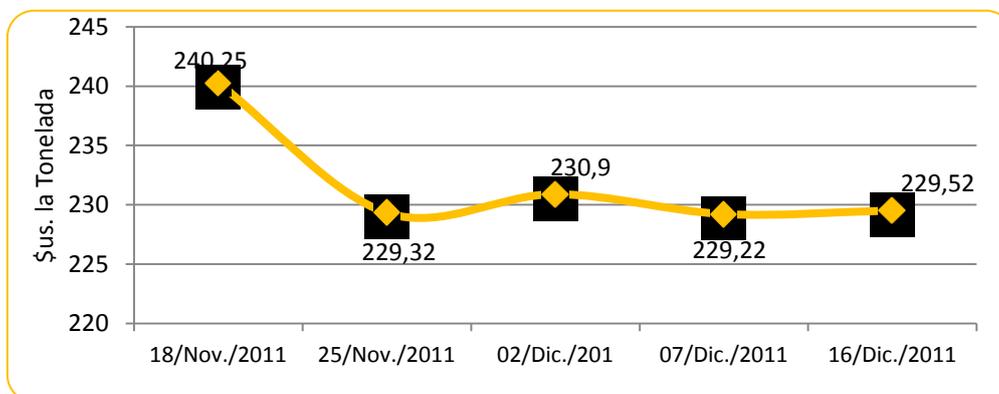
Ilustración 10: Precios Comparativos del Maíz, Amarillo Duro



Fuente: Elaboración propia en base a información de UDAPRO, SISPAM – 2011

Según el Instituto Boliviano de Comercio Exterior, al igual que la mayoría de las materias primas en el año 2011, el precio del maíz bajó en el mes de diciembre un 4,5% comparado al 18 de noviembre de 2011, provocado principalmente por el fortalecimiento del dólar.

Precios Internacionales del Maíz  
(Expresado en dólares americanos por Tonelada)



Fuente: Bolsa de Comercio de Rosario Argentina – BCR / (²) FOREX / Elaboración: Instituto Boliviano de Comercio Exterior – IBCE

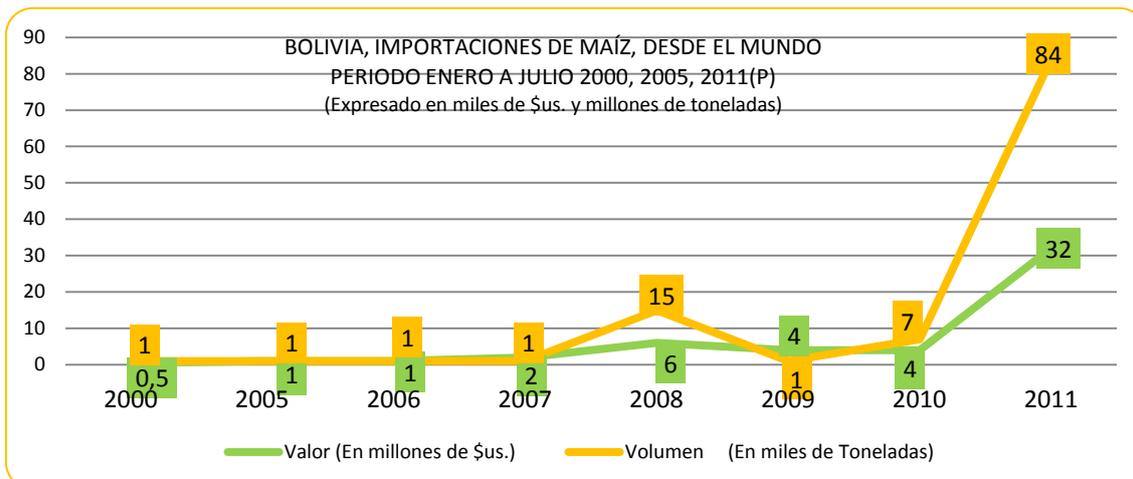
Al 16 de diciembre de 2011, el precio por tonelada en el mercado internacional era de 229,52 dólares americanos, alrededor de 10,56 dólares el qq., o casi 74 Bs./qq., precio bajo incluso para los productores del municipio de Entre Ríos.

#### 1.5.4. Importaciones de Maíz desde el Mundo

La situación maicera en nuestro país, ha sufrido cambios dramáticos estos últimos años; de país exportador se pasó a ser importador, debido principalmente a las condiciones climáticas adversas y a que no existen sistemas de almacenamiento de maíz en algunas zonas productoras, tal el caso del Chaco Tarijeño



Ilustración 11: Bolivia, Importaciones de Maíz - (2000 – 2011)



Fuente: INE, Elaboración: Instituto Boliviano de Comercio Exterior - IBCE

Hasta hace pocos años, Bolivia era exportador de maíz y ahora lo importa, hasta julio de 2011 se compró casi 84.000 toneladas por un valor de 32 millones de dólares. La importación de maíz ha sido significativa en el período enero a julio 2011. Comparativamente al 2010 se experimentó una subida de 28 millones de dólares. El volumen importado en el mismo lapso del 2010 fue de 13.000 toneladas, incrementado en 71.000 toneladas hasta el mes de julio del 2011.

### 1.6. Superficie, Producción y Rendimientos, del Maíz Depto. Tarija

Observamos en el cuadro siguiente la participación del departamento de Tarija en relación a la producción Nacional del cultivo de maíz, con información que abarca 10 años.

Cuadro 15: Tarija, Superficie Sembrada, Producción y Rendimientos en Relación a la Producción Nacional (Gestiones Agrícolas 2001 – 2011<sub>(p)</sub>)

Gestión Agrícola	Superficie (En has)			Producción (Toneladas métricas)			Rendimiento (En Kgs.. por ha)	
	Bolivia	Tarija	%	Bolivia	Tarija	%	Bolivia	Tarija
2001-2002	310.518	42.720	13,8	653.692	80.122	12,26	2.105	1.876
2002-2003	299.836	42.688	14,2	708.995	78.864	11,12	2.365	1.847
2003-2004	313.660	42.122	13,4	581.508	76.653	13,18	1.854	1.820
2004-2005	344.149	41.964	12,2	840.695	77.961	9,27	2.443	1.858
2005-2006	350.979	41.309	11,8	930.952	75.595	8,12	2.652	1.830
2006-2007	363.220	40.773	11,2	812.318	73.468	9,04	2.236	1.802
2007-2008	408.705	41.621	10,2	1.000.385	75.694	7,57	2.448	1.819
2008-2009	416.685	39.459	9,5	1.174.447	71.460	6,08	2.819	1.811
2009 - 2010	314.292	37.683	12	718.014	67.887	9,45	2.285	1.802
2010 - 2011 (p)	335.135	36.268	10,8	877.047	65.531	7,47	2.617	1.807

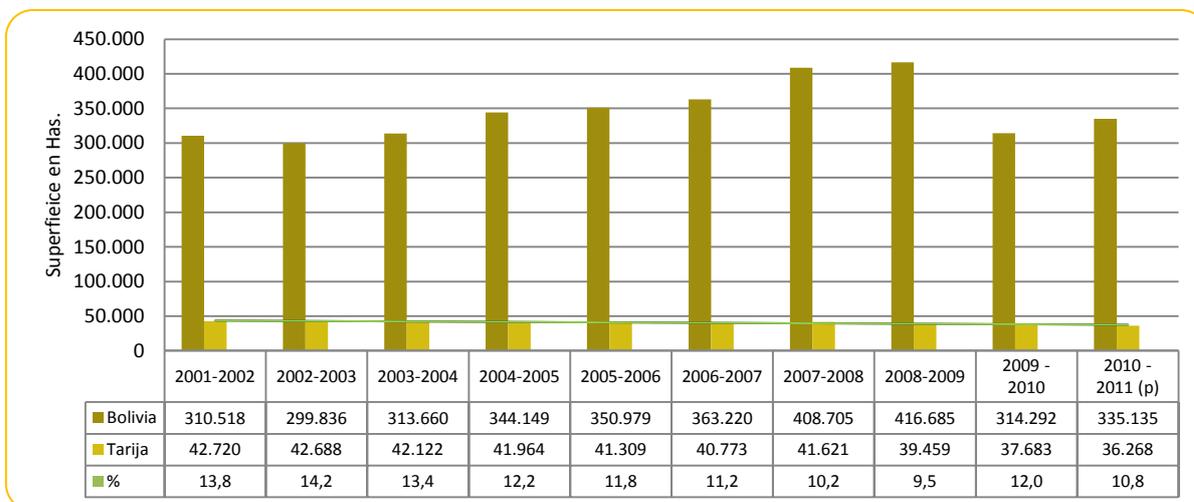
Fuente: INE Bolivia – gestiones 2001 - 2011

(p): Preliminar

Para un mejor análisis presentamos ilustraciones que relacionan a la superficie, producción y rendimientos de maíz del departamento de Tarija, estimados por el INE, con la producción nacional.

### 1.6.1. Superficie Sembrada con Maíz, Departamento de Tarija

Ilustración 12: Tarija, Superficie Sembrada de Maíz, en Has. en Relación a la Superficie Nacional (2001 – 2011<sub>(p)</sub>)



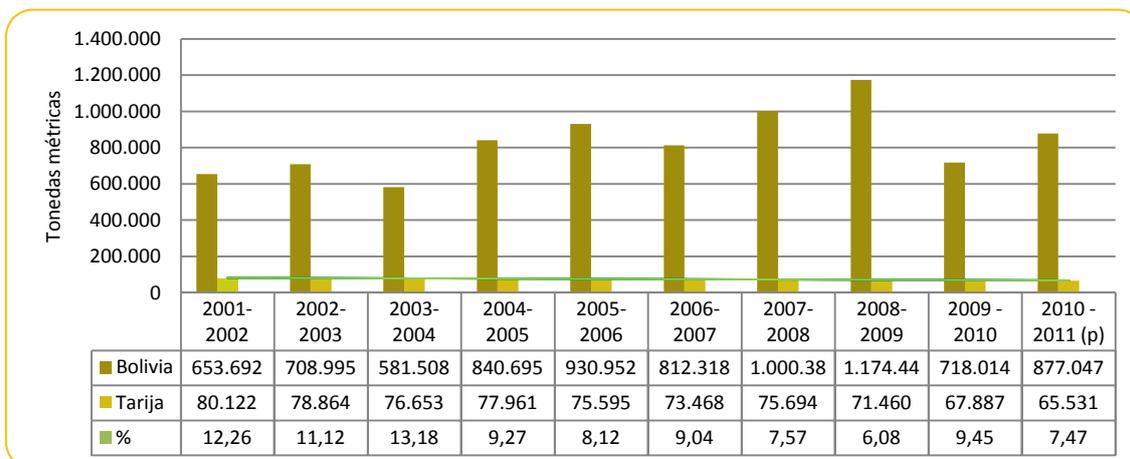
Fuente: INE Bolivia – gestiones 2001 – 2011  
(p): Preliminar

La información del INE nos muestra que la participación del departamento oscila entre el 13, 14, 12, 9 y el 10%, que la superficie sembrada en los últimos 9 años ha ido decreciendo paulatinamente por diversas causas, en vez de crecer, así de 42.122 has. en la gestión 2002-2003 las proyecciones preliminares para la gestión 2010-2011 indican que sólo se sembraron 36.268 has., correspondiendo a Tarija dentro del concierto nacional del cultivo de maíz sólo una participación del 10,8%.

Se debe observar en el cuadro la dramática disminución de la superficie sembrada debido a las condiciones climáticas adversas tanto a nivel nacional como departamental en la gestión agrícola 2009 - 2010.

### 1.6.2. Producción de Maíz, Departamento de Tarija (2001–2011<sub>(p)</sub>)

Ilustración 13: Tarija, Producción de Maíz en Toneladas métricas en Relación a la Producción Nacional (2001 – 2011<sub>(p)</sub>)



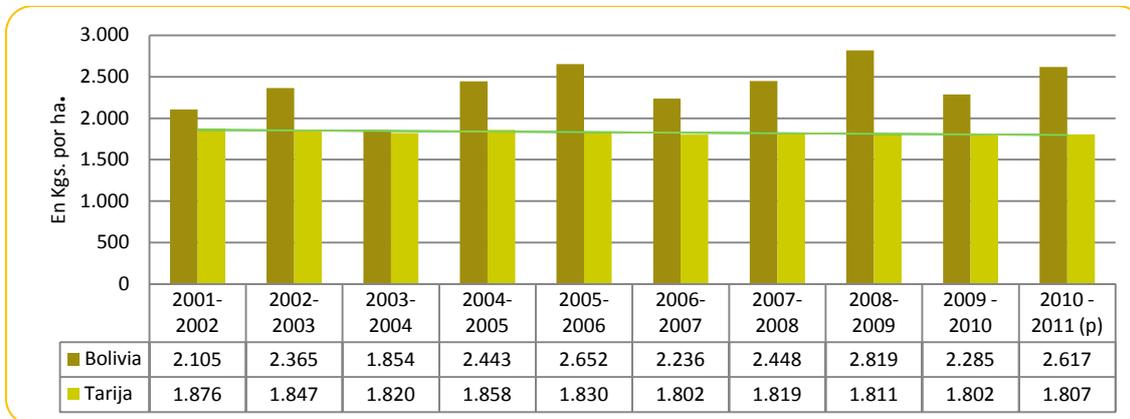
Fuente: INE Bolivia – gestiones 2001 - 2011  
(p): Preliminar

En relación a la producción nacional los porcentajes de participación de Tarija son también decrecientes oscilando entre el 12, 11 9, 8 7 y 6%, la mayor participación en las últimas 10

gestiones se dio en 2003 -2004 con el 13,18% en la gestión 2010–2011(p) las proyecciones indican que sólo participa en el concierto nacional con el 7,5%.

### 1.6.3. Rendimientos de la Producción de Maíz Depto. de Tarija

Ilustración 14: Tarija, Rendimientos de la Producción de Maíz en Kilogramos por Ha. en Relación a la Producción Nacional (2001 – 2011<sub>(p)</sub>)



Fuente: INE Bolivia – gestiones 2001 - 2011

(p): Preliminar

Los rendimientos de la producción de maíz del departamento según el INE fueron inferiores y continúan siéndolo en relación al promedio nacional sólo en la gestión 2003-2004 el promedio se acercó al nacional, en el resto de los años se evidencian porcentajes inferiores del 10, 20, 30 y 35%, así en la gestión 2010 – 2011 las proyecciones indican un porcentaje del 30,95%, inferior al promedio nacional de 2.617 Kg/ha o 56,9 qq..

# IV. NUMERO DE PRODUCTORES DE MAÍZ Y MANÍ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS

## 1. RELACIÓN DE PRODUCTORES POR RUBRO

En los tres distritos investigados en el municipio de Entre Ríos se determinó que existen aproximadamente 1.968 unidades productivas familiares de las cuales el número de productores de maíz, es de 1.879 (95,5%).

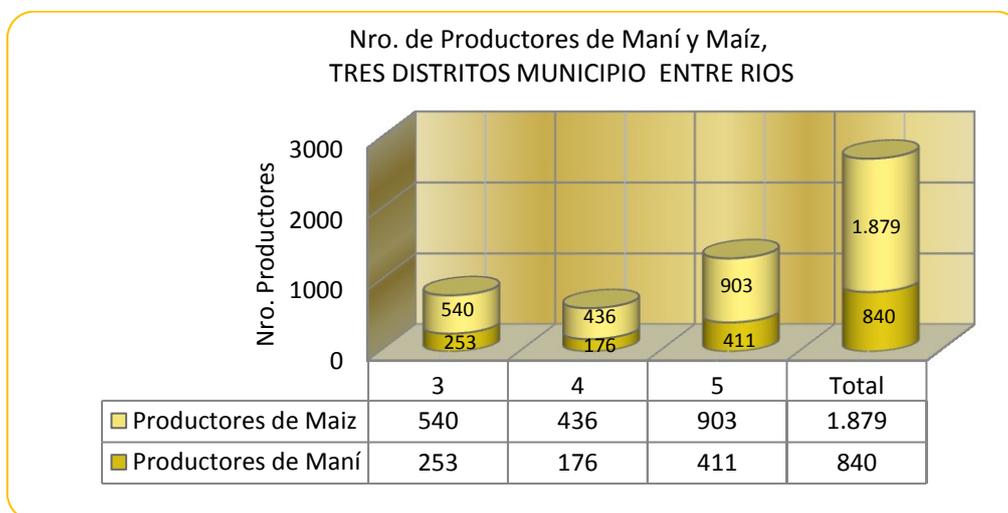
El numero de productores de maní es de 840 que representa el 42,7 %.

Cuadro 16: ENTRE RÍOS: Nro. Total de Productores de Maíz y Maní, por Distrito y Municipio, Año 2011

Distritos	Total Comunidades	%	Total Productores	%	Productores de Maní	%	Productores de Maíz	%
3	11	29,7	547	27,8	253	30,1	540	28,7
4	8	21,6	436	22,2	176	21,0	436	23,2
5	18	48,7	985	50,0	411	48,9	903	48,1
Total	37	100,0	1.968	100,0	840	100,0	1.879	100,0

El distrito 5 posee el mayor número de comunidades y también de productores que representan el 50% del total. Los productores de maní representan el 48,9 %, mientras que los de maíz 48,1%.

Ilustración 15: ENTRE RÍOS: Nro. Productores de Maní y Maíz Distritos 3,4 y 5, Año 2011



### 1.1. Número Productores de Maíz y Maní por Comunidad

A continuación se presenta el número total de productores agrícolas, así como el de quienes se dedican al maíz y el maní en toda el área investigada, a nivel de distritos y por comunidad, evidenciándose que en el 100% de las mismas se produce maíz, en tanto que en tres comunidades no se cultiva maní.

Cuadro 17: ENTRE RÍOS: Número de Productores de Maní y Maíz por Distrito y Comunidad - Año 2011

DISTRITO	Nro.	COMUNIDAD	TOTAL PRODUCTORES	PRODUCTORES MANÍ	PRODUCTORES MAÍZ
3	1	Campos	200	100	200
	2	El Puesto	30	15	30
	3	Fuerte Santiago	22	11	22
	4	Huayco el Tigre	34	31	34
	5	La Cueva	80	10	80
	6	La Misión de Salinas	31	3	31
	7	Río La Sal	17	7	10
	8	Rosario de Lagunillas	20	-	20
	9	San Antonio	43	43	43
	10	Santa Clara	45	23	45
	11	Valle del Medio	25	10	25
4	1	Chajlla	19	19	19
	2	Chiquiacá Centro	150	-	150
	3	Chiquiacá Norte	65	35	65
	4	Loma Alta	24	24	24
	5	Pampa Redonda	50	50	50
	6	Soledad	15	8	15
	7	Vallecito de los Lapachos	78	39	78
	8	Zaikán	35	1	35
5	1	Agua Buena Caldera	24	6	18
	2	Agua Buena Yucupita (APG)	10	5	5
	3	Agua Rica	3	13	13
	4	Filadelfia	12	12	12
	5	Lajitas	28	1	27
	6	Medio Cañón	25	6	19
	7	Moko Mokal (APG)	26	-	26
	8	Morteritos	52	5	52
	9	Ñaurenda (APG)	80	16	80
	10	Potrerillos	140	24	140
	11	Saladito	115	115	115
	12	Saladito de Ñaurenda (APG)	80	40	40
	13	Saladito Norte	11	11	11
	14	San Simón	55	27	55
	15	Sereré Norte	36	36	36
	16	Taquillos	56	56	56
	17	Timboy	200	34	166
	18	Tomatirenda	32	4	32
	37	Total Productores	1.968	840	1.879
PORCENTAJES			100%	42,7%	95,5%

Fuente: Resultados esta Investigación

Resulta un dato muy curioso, el que entre los productores de las distintas comunidades existan quienes no cultivan maíz en los distritos 3, 4 y 5 del municipio de Entre Ríos, al tratarse de una zona de tradición maicera y constituye un rubro básico para el sustento familiar. Es posible que entre estos productores se encuentren quienes subsisten con otras actividades económicas.

# V. PRODUCCIÓN DE MAÍZ EN EL MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS

## 1. SUPERFICIE SEMBRADA

### 1.1. Superficie y Nro. Productores

Se ha determinado que en el municipio de Entre Ríos, en los distritos 3, 4 y 5, se sembraron en la gestión 2011 aproximadamente, 4.813 Has de maíz. De estas, 2.444 has (50,8%) corresponden al distrito 5; 1.277 has al distrito 3 (26,5%) y 1.092 has al distrito 4 que representa el 22,7% de la superficie total cultivada.

Cuadro 18: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada y Promedio en Has. Sembradas por Distrito, Año 2011

DISTRITO	Total	Total		Total		PROMEDIO	PROMEDIO
	Nro. Comunidades	Productores	%	Sup./Has.	%	Has Sembradas por Productor	Has Sembradas por Comunidad
3	11	540	28,7	1.277	26,5	2,4	116,1
4	8	436	23,2	1.092	22,7	2,5	136,5
5	18	903	48,1	2.444	50,8	2,7	135,8
Totales	37	1.879	100,0	4.813	100,0	2,6	130,0

Claramente se observa en el cuadro anterior, que el distrito 5, es con mucho, el mayor productor de maíz donde 903 (48,1%) productores sembraron 2.444 has, con un promedio de superficie cultivada de 2,7 ha/productor. En tanto que en el distrito 3 se observa 2,4 ha/productor y en el distrito 4; 2,5 ha/productor.

El promedio general de superficie sembrada de maíz, en los tres distritos, es de 2,6 ha/productor.

En el distrito 5 se observa un promedio de 135,8 ha/comunidad, mientras que en el distrito 3, de 116,1 ha/comunidad y en el distrito 4, 136,5 ha/comunidad.

El promedio general de superficie cultivada por comunidad es de 130 has.



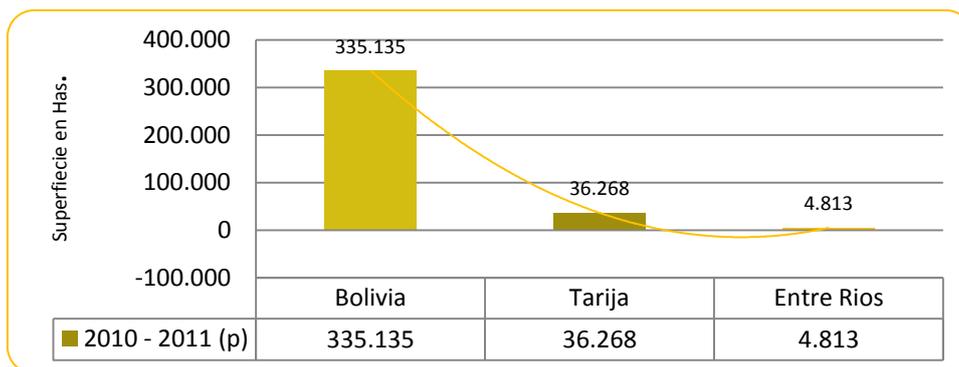
Año 2011

En el Municipio de Entre Ríos se Sembraron 4.813 Has de Maíz

### 1.1.1. Superficie Sembrada en Relación a la Producción Departamental y Nacional

Este dato fruto de la presente investigación, contrastado con las proyecciones realizadas por el INE, para la gestión agrícola 2010-2011 de Bolivia y Tarija muestran la siguiente situación (Ver cuadros 10 y 15):

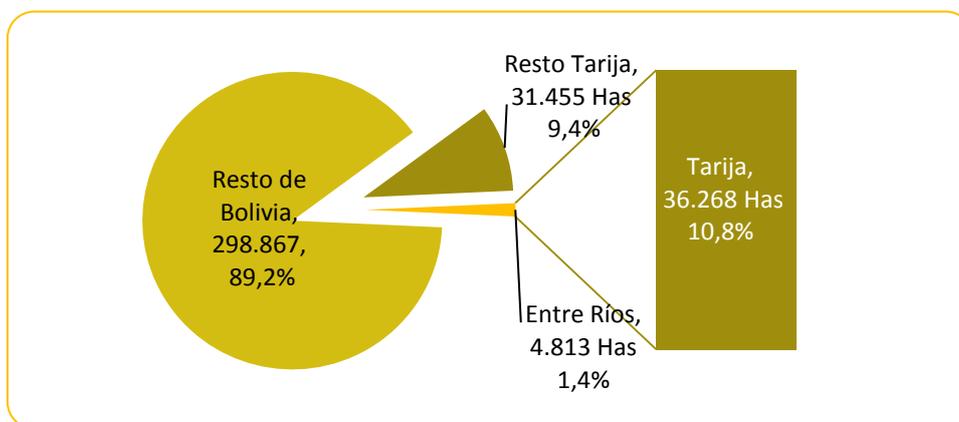
Ilustración 16: Relación Has sembradas, Entre Ríos, Tarija y Bolivia



Las cifras permiten afirmar con la ayuda de la ilustración siguiente que Tarija participa sólo con el 10,8% de la superficie cultivada nacional y que de este porcentaje el 1,4% corresponde a la participación de entre Ríos, correspondiendo el 9,4% al resto del departamento, aspecto que debe ser corroborado por futuras investigaciones a nivel departamental y por parte del INE, ya que existe una importante cantidad de has. sembradas, en el municipio de entre Yacuiba, Caraparí, Villa Montes y en los valles del resto del departamento, que no reflejan las cifras nacionales.

Al relacionar los datos de la superficie sembrada en Tarija; generada por el INE, con la información generada en esta investigación, se establece además que a Entre Ríos le correspondería aproximadamente el 13,3% de la superficie sembrada del departamento.

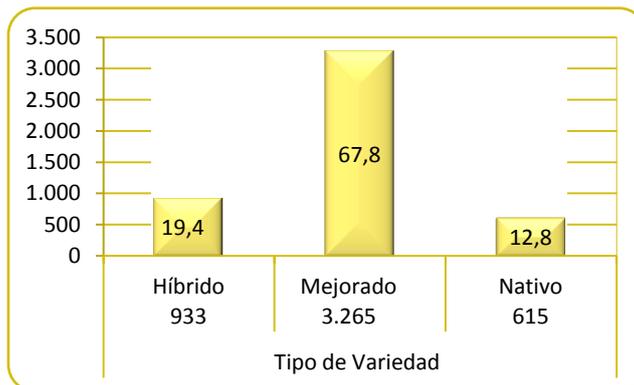
Ilustración 17: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Participación a Nivel Nacional del Nro. de Has. Sembradas con Maíz (Gestión agrícola 2010 – 2011)



## 1.2. Superficie Cultivada por Tipo de Maíz

Este es otro dato muy importante que se ha obtenido en el presente estudio, en donde se puede ver que en el municipio de Entre Ríos y sus tres distritos agrícolas, el uso de semillas de variedades Mejoradas es del 67.8 % en el total de la superficie sembrada. Esto hace ver la importancia de estas variedades que fueron generadas a nivel regional e involucra el hecho de que se usa semilla local.

Ilustración 18: ENTRE RÍOS: Porcentaje Superficie Sembrada en Has. por Tipo de Variedad



La superficie sembrada con híbridos ha subido al 19,4%.

La superficie sembrada con variedades nativas es del 12,8%. Este es un dato muy importante, puesto que constituye el uso de los recursos genéticos nativos.

Igualmente si se observan los datos por distrito vemos que la mayor cantidad de superficie sembrada en los distritos 3, 4 y 5, es con Mejorados, En el distrito 4 la superficie sembrada con híbridos excede en un porcentaje del 10,1% a los nativos.

Las variedades que se agrupan en los tres tipos, híbridos, mejorados y nativos los observamos en el detalle del cuadro siguiente:

Cuadro 19: ENTRE RÍOS: Superficie Total Cultivada en Has. por Tipo de Variedad y por Distrito Año 2011

Distrito	Tipo de Variedad			
	Híbrido	Mejorado	Nativo	Total
	Has	Has	Has	Has
<b>3</b>	256	841	180	1.277
<b>%</b>	20,0	65,9	14,1	100,0
<b>4</b>	240	722	130	1.092
<b>%</b>	22,0	66,1	11,9	100,0
<b>5</b>	437	1.702	305	2.444
<b>%</b>	17,9	69,6	12,5	100,0
<b>Total</b>	933	3265	615	4.813
<b>%</b>	19,4	67,8	12,8	100,0

### 1.2.1. Variedades Híbridas

Entre los diferentes nombres de variedades que utilizan los productores en los tres distritos, destacan nítidamente sólo tres variedades, con el 98,1% la variedad nombrada sólo como Híbridos, sin señalar otra característica; con el 1,6% ATL – 200, que sólo es sembrada en el distrito 4 y con el 0,3% la nombrada simplemente como Planta baja, sembrada en extensiones poco significativas en el distrito 5.



Cuadro 20: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total con Variedades de Híbridos, por Distrito, Año 2011

Variedades nombradas en encuesta	Distrito 3	Distrito 4	Distrito 5	Total Has.	%
Híbrido	256	225	434	915	98,1
ATL 200	.	15	.	15	1,6
Planta baja	.	.	3	3	0,3
TOTAL	256	240	437	933	100,0

### 1.2.2. Variedades Mejoradas de Polinización Libre

En el cuadro siguiente se presentan las ocho variedades mejoradas que se cultivan en los distritos, donde destaca nítidamente como la más sembrada la variedad IBO 128 con el 47,8%, seguida de la nombrada simplemente como Algarrobal con el 21,9% y del Algarrobal 102 con el 12,1%, siendo estas las tres variedades más importantes. En el municipio, 2.670 has. son sembradas sólo con estas.

La mayor superficie sembrada por distrito fue con la variedad IBO 128, con aproximadamente 966 has en el distrito 5; al igual que con 290 y 305 has en los distritos 3 y 4 respectivamente.



industria de alimentos balanceados.

Otras superficies relevantes que se observan son del Cubano con 190 Has en el distrito 5 y 49 Has. en el distrito 4.

Las variedades algarrobal 101 y 108 (el llamado popularmente como choclero), son sembradas en cantidades similares, 143 Has. sólo en comunidades del distrito 5. Es importante destacar que la variedad Algarrobal 101, es un maíz amarillo duro, apropiado para la

Las variedades Tucumano y Chiriguano, son cultivadas en extensiones pequeñas, sólo en el distrito 3.

Cuadro 21: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total con Variedades Mejoradas y por Distrito - Año 2011

Variedades	Distrito 3	Distrito 4	Distrito 5	Total Has.	%
IBO - 128	290	305	966	1.561	47,8
Algarrobal	403	105	207	715	21,9
Algarrobal - 102	78	263	53	394	12,1
Cubano	.	49	190	239	7,3
Algarrobal - 101	.	.	143	143	4,4
Algarrobal - 108	.	.	143	143	4,4
Chiriguano	40	.	.	40	1,2
Tucumano	30	.	.	30	0,9
Total	841	722	1702	3.265	100,0

### 1.2.3. Variedades Nativas

Se determinó que se cultivan 7 variedades nativas preferentemente en los distritos 3,4 y 5.



Así el 58,2% de la superficie total en las comunidades se destina al Blando amarillo, que en los distritos del municipio reciben las denominaciones de criollo, amarillo, blando y colorado; el Pisankalla ocupa el 21,9% de la superficie sembrada, el Sauceño ocupa el tercer lugar en importancia entre las variedades nativas con el 9,8%, seguido del Morocho con el 5,5%, el Perla sólo ocupa el 1,5%

de la superficie sembrada.

Las variedades Culli y Bayo son sembradas en superficies muy poco significativas.

Al respecto de las variedades nativas en el municipio, se podría mencionar que estas tienen especial importancia en el consumo local y autoconsumo. El Perla, es una variedad que sirve para la elaboración del tujuré<sup>37</sup> que es un procesado de consumo popular, mientras que el blando amarillo se usa especialmente para el consumo en mote<sup>38</sup> y elaboración de harinas.



Cuadro 22: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total con Variedades Nativas y por Distrito Año 2011

Variedades	Distrito 3	Distrito 4	Distrito 5	Total Has.	%
Blando Amarillo	51	55	252	358	58,2
Pisankalla	57	54	35	146	23,7
Sauceño	39	21	.	60	9,8
Morocho	33	.	1	34	5,5
Perla	.	.	9	9	1,5
Culli	.	.	7	7	1,1
Bayo	.	.	1	1	0,2
TOTAL	180	130	305	615	100,0

Se debe hacer notar que tanto a las variedades mejoradas como a las nativas presentadas líneas arriba, los productores las denominan de formas distintas. Luego de verificada la información, se ha determinado como lo más probable, que la variedad nombrada como “choclero” corresponden a la variedad Algarrobal 108.

En las variedades nativas el nombrado como blanco corresponde a la variedad Perla, en tanto que las denominadas como blando, amarillo, colorado y criollo corresponden a la variedad Blando Amarillo y a otras similares. Han sido mencionados también otros maíces

<sup>37</sup> Nombre común en la ciudad de Tarija y zonas aledañas de “Tojori”

<sup>38</sup> Maíz hervido, de consumo generalizado en la región y en otras zonas de la población boliviana

nativos como el Bayo, morocho y Culli, que sirve para la elaboración como harina, del api morado.

### 1.3. Variedad de Maíz Sembrada por Orden de Importancia

Las preferencias de los agricultores por las diferentes variedades en orden de importancia, se las presenta a continuación:

Cuadro 23: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada en Has. por Preferencias en las Variedades de Maíz, Año 2011

Nro.	Variedad	3	4	5	Totales	Porcentaje
		Sup/Has.	Sup/Has.	Sup/Has.		
1	IBO - 128	290	305	966	1.561	32,40
2	Hibrido	256	225	434	915	19,00
3	Algarrobal	403	105	207	715	14,90
4	Algarrobal - 102	78	263	53	394	8,20
5	Blando Amarillo	51	55	252	358	7,40
6	Cubano	.	49	190	239	5,00
7	Pisankalla	57	54	35	146	3,10
8	Algarrobal - 101	.	.	143	143	3,00
9	Algarrobal - 108	.	.	143	143	3,00
10	Sauceño	39	21	.	60	1,20
11	Chiriguano	40	.	.	40	0,80
12	Morocho	33	.	1	34	0,70
13	Tucumano	30	.	.	30	0,60
14	ATL 200	.	15	.	15	0,30
15	Perla	.	.	9	9	0,18
16	Culli	.	.	7	7	0,14
17	Planta baja	.	.	3	3	0,06
18	Bayo	.	.	1	1	0,02
Superficie Sembrada en Total		1.277	1.092	2.444	4.813	100,0
Porcentaje		26,5	22,7	50,8	100,0	

Podemos ver en el cuadro que en el 32,40% de las comunidades se tiene preferencia por las variedad IBO 128, de la que se sembró aproximadamente 1.561 Has. Le siguen en orden de importancia la variedad híbridos con el 19,0%, 915 Has. y la nombrada simplemente como Algarrobal con el 14,9% y 715 Has.

Luego, con cifras inferiores, se tiene con un 8,2 % a la variedad Algarrobal – 102 con aproximadamente 394 has. Le sigue en importancia la variedad Blando amarillo con el 7,4% que abarca una superficie de 358 has. El 5% con el Cubano, luego el Pisankalla con el 3,1%. Al igual que el Algarrobal 101 y 108 con 143 has. respectivamente, siendo estas las nueve variedades más sembradas tomando en cuenta a los tres distritos

La variedad Sauceño con el 1,2% de la superficie, se cultiva sólo en el distrito 3 y 4. El Chiriguano, Morocho y Tucumano con el 0,8, 0,7 y 0,6% se cultivan principalmente en el distrito 3, el ATL 200 se siembra sólo en el distrito 4 y finalmente las variedades Perla Culli Planta baja y Bayo; este último en cantidades casi insignificantes, se cultivan sólo en el distrito 5.

## 2. PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO

En este acápite se examinarán datos sobre los niveles de rendimientos y el volumen de producción. También se analizarán los tipos de abonos utilizados, plaguicidas, tipo de tracción y tipos de rotación de cultivos empleados por los productores de maíz en el municipio de Entre Ríos.

### 2.1. Producción

En el año 2011, 1879 productores de los distritos 3, 4 y 5 cosecharon un volumen total de 410.497 qq.



El distrito 5 es el mayor productor, alcanzando el 47,4 % del total de la producción qq. aproximadamente 194.525 qq., que es un resultado previsible porque es el que cuenta con mayor superficie de cultivo.

El distrito 4 produjo el 27,8% (113.970 qq.) y finalmente el distrito 3 que produjo el 24,8% del total de la producción 102.002 qq., tal como se muestra en el cuadro 24

El promedio general de producción de maíz por comunidad es de 11.095 qq. En el distrito 4 este promedio es de 14.246 qq., en el distrito 5 es de 10.807 qq, mientras que en el distrito 3 es sólo 9.273 qq por comunidad.

El promedio general de producción por agricultor es de 218,5 qq.

En el distrito 4 el promedio por agricultor es de 261,4 qq, en el distrito 5 es de 215,4 qq, y solo de 188,9 qq en el distrito 3.

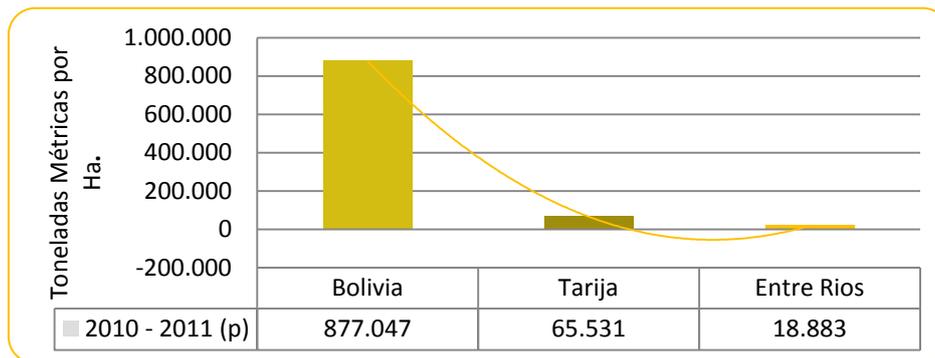
Cuadro 24: ENTRE RÍOS: Producción Total y Promedio de Maíz por Distrito - Año 2011

DISTRITO	Nro. Comunidades	Total		Total		PROMEDIO qq/Productor	PROMEDIO qq/Comunidad
		Productores	%	Producción en qq	%		
3	11	540	28,7	102.002	24,8	188,9	9.273
4	8	436	23,2	113.970	27,8	261,4	14.246
5	18	903	48,1	194.525	47,4	215,4	10.807
Totales	37	1.879	100,0	410.497	100,0	218,5	11.095

#### 2.1.1. Producción de Maíz, en Relación a la Producción Departamental y Nacional

El dato del total de la producción en el municipio, fruto de la presente investigación, contrastado con las proyecciones realizadas por el INE, para la gestión agrícola 2010 - 2011 de Bolivia y Tarija muestran la siguiente situación (Ver cuadros 10 y 15):

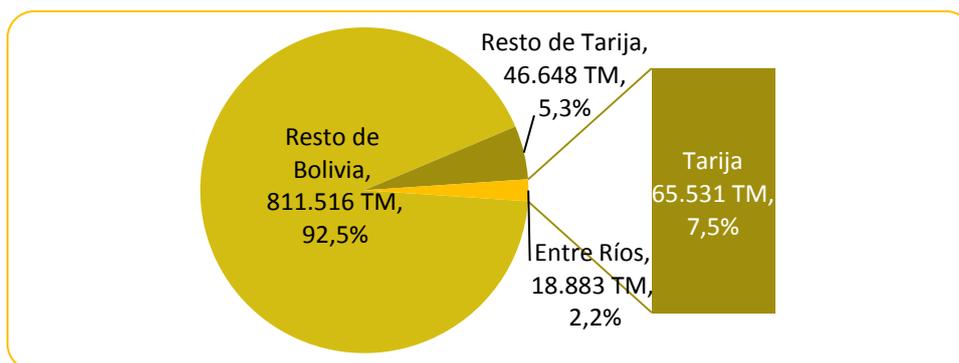
Ilustración 19: Relación Producción Total de Maíz, Entre Ríos, Tarija, Bolivia (En Toneladas métricas)



La producción de Entre Ríos representa aproximadamente el 2,2% del total de la producción nacional, indicador que debe ser corroborado por otras investigaciones, debido a que la producción, proyectada por el INE para todo el departamento de Tarija es de apenas 65.531 Ton., cifra muy por debajo de otras estimaciones determinadas para el resto de municipios del departamento.

En relación a la producción departamental proyectada por el INE, Entre Ríos constituiría el 28,8% de la producción departamental.

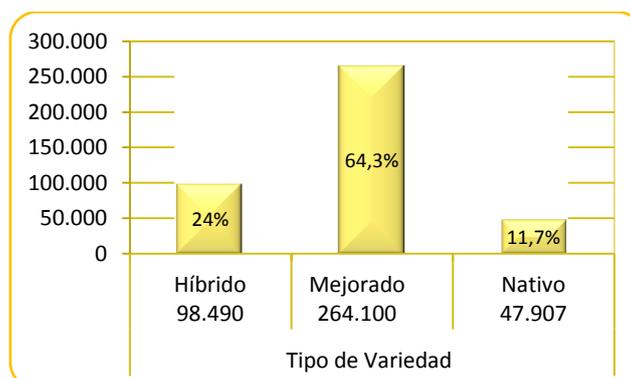
Ilustración 20: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Participación a Nivel Nacional de la Producción de Maíz (Gestión agrícola 2010 – 2011)



## 2.2. Producción por Tipo de Variedad

Tomando en cuenta los tipos de variedades de maíz sembradas, incuestionablemente, la mayor producción corresponde a los mejorados con el 64,3% (264.100 qq), seguido con el 24% los híbridos cuyo volumen de producción es de 98.490 qq. Finalmente, se tiene que las variedades nativas, representan el 11,7% (47.907 qq).

Ilustración 21: ENTRE RÍOS: Porcentaje Producción en qq. por Tipo de Variedad



Se observa igualmente a nivel de distritos que la mayor producción corresponde a los mejorados, el grueso de la producción es obtenida en el distrito 5, que es donde se produce el 47,4 % de la producción de maíz en el municipio de Entre Ríos.

La producción de las variedades por distrito la observamos en el detalle siguiente:

Cuadro 25: ENTRE RÍOS: Producción Total en qq. por Tipo de Variedad y por Distrito - Año 2011

Distrito	Tipo de Variedad			Total	%
	Híbrido	Mejorado	Nativo		
3	24.210	65.020	12.772	102.002	24,8
4	38.260	64.920	10.790	113.970	27,8
5	36.020	134.160	24.345	194.525	47,4
Total	98.490	264.100	47.907	410.497	100
%	24,0	64,3	11,7	100,0	

### 2.3. Cantidad de Producción por Variedad y Distrito

Habiéndose determinado las preferencias de los productores en lo referente a las variedades sembradas, se determinó también la cantidad de producción obtenida por variedad.

Cuadro 26: ENTRE RÍOS, Producción por Distrito y Variedad - Año 2011

Nro.	Variedad	DISTRITOS			Total/qq.	Porcentajes
		Distrito	Distrito	Distrito		
		3	4	5		
		Prod./qq.	Prod./qq.	Prod./qq.		
1	IBO - 128	19.640	26.600	73.230	119.470	29,1
2	Híbridos	24.210	36.460	35.840	96.510	23,5
3	Algarrobal	33520	10500	19.190	63.210	15,4
4	Algarrobal - 102	6360	23900	3610	33.870	8,3
5	Blando Amarillo	3.094	4.010	20.400	27.504	6,7
6	Cubano	.	3920	17480	21.400	5,2
7	Algarrobal - 101	.	.	12.010	12.010	2,9
8	Pisankalla	3514	4800	2740	11.054	2,7
9	Algarrobal - 108	.	.	8.640	8.640	2,1
10	Sauceño	3164	1980	.	5.144	1,3
11	Morocho	3000	.	50	3.050	0,74
12	Chiriguano	2800	.	.	2.800	0,68
13	Tucumano	2700	.	.	2.700	0,66
14	ATL 200	.	1800	.	1.800	0,4
15	Perla	.	.	720	720	0,17
16	Culli	.	.	385	385	0,1
17	Planta baja	.	.	180	180	0,04
18	Bayo	.	.	50	50	0,01
Producción en qq.		102.002	113.970	194.525	410.497	100,0
Porcentajes		24,8	27,8	47,4	100	

Se observa en el Cuadro 26, que el 29,1 % de la cantidad total de producción corresponde al IBO -.128, el 23,5% le corresponde a los híbridos, el 15,4% y 8,3% a las variedades

Algarrobal (sin mayor especificación) y Algarrobal 102, siendo estas las cuatro variedades más importantes en cuanto a volúmenes de producción.

El Blando amarillo otra variedad importante en el municipio, es sembrada en comunidades de los tres distritos y le corresponde un porcentaje del 6,7% del total de la producción. Igualmente el Cubano con un porcentaje más reducido de sólo el 5,2%, aunque es sembrada solo en dos distritos 4 y 5.

El Pisankalla, que se cultiva en los tres distritos, obtuvo una producción total de aproximadamente 11.054 qq. con un porcentaje del 2,70%.

El Algarrobal 108 solo es producido en cantidades importantes en el distrito 5, con un 2,10% del total de la producción. Al igual que las variedades, Perla, Culli, Planta baja y Bayo, aunque estas con porcentajes de producción menores al 1%.

El Sauceño es producido en los distritos 3 y 4 y el Tucumano y Chiriguano sólo en el distrito 3, mientras que el Morocho es producido además en el distrito 5. La variedad híbrida ATL 200, con un porcentaje del 0,4%, sólo es sembrada en el distrito 4.

### 2.3.1. Rendimiento por Variedad

Relacionando la producción y la superficie cultivada por variedad que se presenta en el cuadro siguiente, se obtienen los rendimientos promedio.

Cuadro 27: ENTRE RÍOS: Rendimiento Promedio por Variedad - Año 2011

Nro.	VARIEDAD	PRODUCCIÓN Total/qq	SUPERFICIE TOTAL SEMBRADA (en Has.)	RENDIMIENTO PROMEDIO/HA. (En qq)
1	ATL 200	1.800	15	120,0
2	Híbridos	96.510	915	105,5
3	Tucumano	2.700	30	90,0
4	Morocho	3.050	34	89,7
5	Cubano	21.400	239	89,5
6	Algarrobal	63.210	715	88,4
7	Algarrobal - 102	33.870	394	86,0
8	Sauceño	5.144	60	85,7
9	Algarrobal - 101	12.010	143	84,0
10	Perla	720	9	80,0
11	Blando Amarillo	27.504	358	76,8
12	IBO - 128	119.470	1.561	76,5
13	Pisankalla	11.054	146	75,7
14	Chiriguano	2.800	40	70,0
15	Algarrobal - 108	8.640	143	60,4
16	Planta baja	180	3	60,0
17	Culli	385	7	55,0
18	Bayo	50	1	50,0
Rendimiento Promedio		410.497	4.813	85,3

Claramente en el anterior detalle se observa que el mayor rendimiento promedio por variedad lo obtienen las s agrupadas como híbridos que arrojan 120 y 105,7 qq/ha el ATL 200, y las nombradas simplemente como híbridos,, seguidos de la variedad Tucumano que



arroja un rendimiento de 90 qq/ha; posteriormente ocho variedades entre mejoradas y nativas, muestran un rendimiento que oscila entre 89,7 y 80 qq/ha: Morocho, Cubano, Algarrobal, Algarrobal – 102 y 101, Sauceño y Perla

Mientras que las variedades Blando amarillo, Pisankalla, IBO-128 y Chiriguano presentan rendimientos que varían desde 76,8 a 70 qq/ha.

Finalmente cuatro variedades: Algarrobal 108, Planta baja, Culli y Bayo, muestran rendimientos que varían de 60,4 a 50 qq/ha.

El rendimiento más bajo reportado por los comunarios es de la variedad nativa Bayo con 50 qq/ha.

### 2.3.2. Rendimiento por Variedad y Distrito

Tomando en cuenta la información de todas las variedades de maíz cultivadas en los diferentes distritos del municipio, esta investigación determinó que en año 2011 el rendimiento promedio del maíz fue de 85,3 quintales por hectárea.



Se observa en el cuadro 28 relacionando a la producción y superficie cultivada, que el mayor rendimiento global promedio en el municipio lo obtuvo el distrito 4, con 104,4 qq/ha, seguido del distrito 3 con 79,9 qq/ha, y finalmente el distrito 5 con 79,6 qq/ha.

En el análisis por variedad a nivel de cada distrito se tiene que en los tres se obtienen rendimientos algo dispares en las variedades híbridas: de 160, 94,6 y 82,6 qq/ha; en la variedad simplemente nombrada como Algarrobal de 83,2, 100 y 92,7; Algarrobal 102, rendimientos de 81,5, 90,9, y 68,1 qq/ha, al igual que en el IBO–128 que es la variedad más sembrada con rendimientos de 67,7, 87,2 y 75,8 qq/ha. En tanto que en el Algarrobal – 101, se observa un rendimiento promedio de 84 qq, pero solamente en el distrito 5.

Pese a que se observan mayores rendimientos en algunas variedades mejoradas, con respecto a otras variedades e incluso a las híbridas, la comparación puede no ser muy conveniente, dado que no es lo mismo comparar los rendimientos promedio de variedades que se siembran en cerca de 1.000 o 1.500 has., frente a producciones de sólo 30 o 34 has.

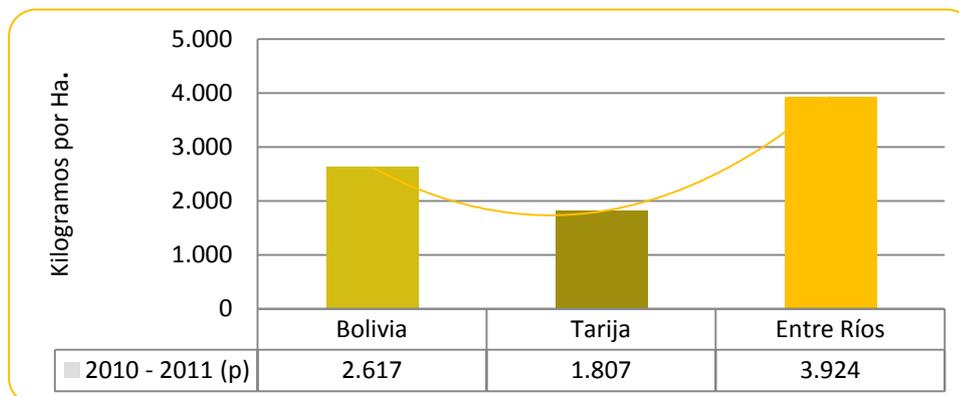
Una consideración final sobre los rendimientos obtenidos en la campaña 2011, es que en esta se presentaron las lluvias con una muy buena distribución, lo cual favoreció la producción, por lo que la gente lo ha calificado como un “buen año”. Esto no fue así los tres años precedentes en los que se tuvieron pérdidas y por tanto se tuvo una disminución generalizada en la producción del maíz.

Cuadro 28: ENTRE RÍOS: Rendimiento Promedio por Distrito y Variedad - Año 2011

Distrito	Variedad	Sup/Has.	Producción/ en qq	Rendimiento promedio
3	Algarrobal	403	33.520	83,2
	Algarrobal - 102	78	6.360	81,5
	Blando Amarillo	51	3.094	60,7
	Chiriguano	40	2.800	70,0
	Hibrido	256	24.210	94,6
	IBO - 128	290	19.640	67,7
	Morocho	33	3.000	90,9
	Pisankalla	57	3.514	61,6
	Sauceño	39	3.164	81,1
	Tucumano	30	2.700	90,0
Rendimiento Distrito 3		1.277	102.002	79,9
4	Algarrobal	105	10.500	100,0
	Algarrobal - 102	263	23.900	90,9
	ATL 200	15	1.800	120,0
	Blando Amarillo	55	4.010	72,9
	Cubano	49	3.920	80,0
	Hibrido	225	36.460	162,0
	IBO - 128	305	26.600	87,2
	Pisankalla	54	4.800	88,9
Sauceño	21	1.980	94,3	
Rendimiento Distrito 4		1.092	113.970	104,4
5	Algarrobal	207	19.190	92,7
	Algarrobal - 101	143	12.010	84,0
	Algarrobal - 102	53	3.610	68,1
	Algarrobal - 108	143	8.640	60,4
	Bayo	1	50	50,0
	Blando Amarillo	252	20.400	81,0
	Cubano	190	17.480	92,0
	Culli	7	385	55,0
	Hibrido	434	35.840	82,6
	IBO - 128	966	73.230	75,8
	Morocho	1	50	50,0
	Perla	9	720	80,0
	Pisankalla	35	2.740	78,3
Planta baja	3	180	60,0	
Rendimiento Distrito 5		2.444	194.525	79,6
Rendimiento municipal		4.813	410.497	85,3

### 2.3.3. Relación del Rendimiento Nacional de Maíz, con el Deptal. y Regional

Ilustración 22: ENTRE RÍOS, Cuadro Comparativo de Rendimientos de la Producción de Maíz en Kilogramos por Ha. (Gestión agrícola 2010 – 2011 (p))



(p) = Preliminar

Como se puede notar en la gráfica, los rendimientos proyectados por el INE (ver cuadros 10 y 15) y los determinados por esta investigación, indican que el rendimiento promedio registrado para Entre Ríos, es superior al del proyectado por el INE para el país en casi un 50%, y en más de dos veces al del promedio proyectado para el departamento, aunque esta información debe ser corroborada por futuras investigaciones que deben realizarse; sin perder de vista la lógica del trabajador agrícola que produce en la zona porque obtiene buenos rendimientos y porque además en muchos casos las tierras han sido recién habilitadas a diferencia del resto del país.

## 3. COMERCIALIZACIÓN

### 3.1. Destino de la Producción

En el municipio de Entre Ríos se produjo en la gestión 2011, la cantidad de 410.497 quintales de maíz, de los cuales sólo el 54,4%, (223.281 qq), fueron destinados para la venta.



**Del Total de la Producción de Maíz en el Municipio de ENTRE RIOS el 54,4% se destina a la venta**

En el cuadro siguiente se muestra la información sobre la producción total y la proporción comercializada por distritos, observándose que en el distrito 5 el porcentaje de venta es el mayor con el 65,4%, en tanto que en los distritos 4 y 3 el porcentaje es menor al 56%.

Cuadro 29: ENTRE RÍOS: Porcentaje de la Producción Destinada a la Venta por Distritos, Año 2011

DISTRITO	Cantidad Total Producida en qq	Cantidad Total Vendida en qq	%
3	102.002	33.368	32,7
4	113.970	62.741	55,1
5	194.525	127.172	65,4
<b>Totales</b>	<b>410.497</b>	<b>223.281</b>	<b>54,4</b>

Sobre el destino del 45,6% restante de la producción promedio, en las diferentes comunidades de los tres distritos las respuestas fueron las siguientes:

Cuadro 30: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Uso Promedio de la producción No Comercializada por Comunidad, Año 2011

Detalle	%		Total
	Si	no	
Descarte	55,8	44,2	100
Producción de Semilla	83,2	16,8	100
Engorde de cerdos	72,6	27,4	100
Alimento para Bovinos	54,0	46,0	100
Trueque	4,4	95,6	100
Para derivados	8,8	91,2	100
Autoconsumo	90,3	9,7	100

En el 90,3% de las comunidades los productores destinan parte de su producción para su propio consumo. En el 55,8% de las comunidades de los tres distritos por diferentes motivos, una parte de la producción se pierde o se malogra como pudrición y por granos pequeños entre los más mencionados.



En el 83,2% de las comunidades de los tres distritos existen productores que destinan parte de su producción para semilla. Este porcentaje, se refiere a la semilla de variedades mejoradas de polinización libre y las variedades nativas, puesto que los híbridos no se

siembran con los granos de su cosecha, aunque no faltan los curiosos que “hacen la prueba” y los que ignoran este aspecto.

En el 72,6% de las comunidades los productores destinan parte de su producción para el engorde de cerdos o aves de corral. Este porcentaje representa la transformación del maíz en carne, aunque no está especificado si es de manera doméstica y en qué medida industrial. En el 54% de las comunidades existen productores que destinan parte de la producción como alimento de bovinos.



En el 4,4% de las comunidades se realiza el intercambio de maíz a cambio de otros productos (o trueque), que es una práctica no usual en la mayoría de los productores de la región.

Se indica que en el 8,8%, de las comunidades se realiza alguna transformación del maíz para la venta de subproductos. El detalle por distrito lo vemos a continuación:

Cuadro 31: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Uso de la producción No Comercializada por Comunidad y por Distrito, Año 2011

DISTRITOS	Nro. Comunidades	% Producción de descarte	% Destino de la producción para Semilla	% Destino de la producción para cerdos o aves	% Destino para alimento de los bovinos	Destino de la Prod. para autoconsumo <sup>39</sup>	% Destino de la producción para trueque	% Para Elab. de productos derivados <sup>40</sup>
3	11	87,2	89,7	87,2	61,5	94,9	0,0	0,0
4	8	62,5	66,7	66,7	29,2	66,7	20,8	20,8
5	18	28,0	86,0	64,0	60,0	98,0	0,0	10,0
Total	37	55,8	83,2	72,6	54,0	90,3	4,4	8,8

### 3.2. Precios de Venta del Maíz

En los tres distritos para el año 2011, los precios medios de venta fueron de 62 Bs./qq en finca y 72 Bs./qq en el mercado. El precio de venta más repetido fue de 50 Bs. en finca y de 70 en el mercado, los precios mínimos y máximo de 40 y 150 Bs., en finca y de 50 y 180 Bs, en el mercado, no importando si el productor los llevó por sus propios medios al mercado o si sólo esperó la llegada de los rescatadores a su finca, que es generalmente la práctica más frecuente en la región.

<sup>39</sup> Las fotos que se presentan en el documento de derivados, transformación y algunas formas de consumo del maíz, en la zona fueron obtenidas en la Feria del Maíz, año 2011, organizada en la localidad de Chiquiacá, con el apoyo de la RASP – PIC y de entidades públicas del Municipio de Entre Ríos

<sup>40</sup> Idem 39

Cuadro 32: ENTRE RÍOS: Precio de Venta en Finca y Mercado, Año 2011

Estadístico	Precio de Venta en la Finca Bs/qq	Precio de Venta en el Mercado Bs/qq
Media	62	72
Mediana	55	65
Moda	50	70
Desv. típ.	22	26
Mínimo	40	50
Máximo	150	180

### 3.2.1. Ingreso Bruto Promedio de la Producción

En el año 2011, en los tres distritos, el Ingreso Bruto, por la producción comercializada de 223.281 qq., alcanzó a \$us. 2.146.317 (Bs 14.959.827), el Ingreso Bruto promedio/productor a \$us 1.142 (Bs. 7.962), en tanto que el ingreso Bruto por comunidad a \$us. 58.009 (Bs. 404.320).

Considerándose ingresos brutos a los obtenidos por el trabajador autónomo en dinero o en especie y netos con devoluciones y descuentos, durante el año calendario.



Cuadro 33: ENTRE RÍOS: Ingreso Bruto Total e Ingreso Bruto Promedio por Distrito – Año 2011

Distrito	Cantidad Total Producida en qq.	Cantidad Total Vendida en qq.	%	Ingreso Bruto Promedio Bs.	%
3	102.002	33.368	32,7	2.235.656	14,9
4	113.970	62.741	55,1	4.203.647	28,1
5	194.525	127.172	65,4	8.520.524	57,0
Totales	410.497	223.281	54,4	14.959.827	100,0

El detalle de los ingresos promedio a nivel de comunidad y productor los vemos en el cuadro que se presenta a continuación:

Cuadro 34: ENTRE RÍOS: Ingreso Bruto<sup>41</sup> de la Producción de Maíz, por Distrito, Comunidad y Productor

Distrito	Comunidad	Nro. Productores	Producción destinada a la venta (en qq)	Precio promedio de Venta <sup>42</sup>	Ingreso Bruto en Bs.	Ingreso Bruto Promedio/ Comunidad	Ingreso Bruto Promedio/ Productor
3	11	540	33.368	67	2.235.656	203.241	4.140
4	8	436	62.741	67	4.203.647	525.456	9.641
5	18	903	127.172	67	8.520.524	473.362	9.436
Total	37	1.879	223.281	67	14.959.827	404.320	7.962
	.		Total en \$us		2.146.317	58.009	1.142

<sup>41</sup> Precio de cambio oficial 1 \$US. = 6,97

<sup>42</sup> Promedio entre el precio de venta en finca y de mercado

Se observa la importancia de la producción del maíz en el municipio al generar un ingreso Bruto de 2.146.317 \$us y la diferencia de ingresos entre distritos, entre comunidades y entre productores.

Los mayores ingresos a nivel de comunidad y de productor se observan en el distrito 4, debido a la mayor productividad, pese a que el distrito 5 duplica a la producción del 4, el Nro. de productores es más del doble, por lo que los ingresos a nivel comunal y productor son inferiores, los ingresos brutos en el distrito 3, (11 comunidades) son más reducidos.

### 3.3. Costos de Producción del Maíz

La hoja de costos presentada a continuación, es una aproximación a una realidad muy diversa en los sistemas productivos de los pequeños productores del municipio de entre Ríos, en cuanto a la producción de maíz; la misma fue elaborada a solicitud del PIC COSUDE, en base a información brindada por actores del sector productivo del rubro.

Este tema, en lo posterior, amerita estudios pormenorizados y específicos como está referido en las recomendaciones planteadas en el estudio, para ello, deben considerarse, en primer término, todas las variables pertinentes, puesto que los sistemas productivos ofrecen una multitud de variantes. Luego, el diseño metodológico debe basarse en observaciones de campo durante un ciclo de producción.

Cuadro 35: ENTRE RÍOS, Hoja Básica de Costos, para Pequeños Productores de Maíz (En bolivianos, por hectárea)

Item	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Subtotal (Bs.)
<b>1</b>	<b>Preparación del terreno</b>				<b>420,00</b>
1.1	Pasada y cruzada con yunta	Jornal/yunta	3,00	140,00	420,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				<b>420,00</b>
2.1	Surcado y tapado con yunta	Jornal/yunta	2,00	140,00	280,00
2.2	Semillado	Jornal	2,00	70,00	140,00
<b>3</b>	<b>Insumos</b>				<b>190,00</b>
3.1	Semilla común (variedad)	Kilo	20,00	2,00	40,00
3.3	Insecticidas	Litro	2,00	75,00	150,00
<b>4</b>	<b>Labores de cultivo</b>				<b>560,00</b>
4.1	Aplicación de insecticidas	Jornal	2,00	70,00	140,00
4.2	Carpida	Jornal	4,00	70,00	280,00
4.3	Arrayo	Jornal/yunta	1,00	140,00	140,00
<b>5</b>	<b>Cosecha</b>				<b>1.390,00</b>
5.1	Cosecha manual de mazorcas	Jornal	12,00	70,00	840,00
5.2	Desgranado mecánico	qq	85,00	4,00	340,00
5.3	Manipuleo y cargado	Jornal	3,00	70,00	210,00
	<b>Total</b>				<b>2.980,00</b>

En el municipio de Entre Ríos, la superficie cultivada promedio es apreciablemente menor, el sistema productivo está basado en el uso de la yunta y otras labores de cultivo que se realizan manualmente, lo cual incide en mayores costos de producción.

El presente estudio está enfocado a los pequeños productores de maíz en el municipio de Entre Ríos, por lo tanto, los costos de producción que se reflejan en el cuadro anterior, en cada uno de los ítems, se refiere a los mismos.

Se debe considerar, que aun para productores que trabajan en pequeñas superficies, es un referente opcional, porque las condiciones de producción son sumamente variables, y por tanto los costos también pueden variar significativamente.

Los costos pueden estar condicionados por los siguientes aspectos:

- ✓ Uso de diferentes métodos de siembra: con azada, con matraca, sembradoras a tracción motriz u otros.
- ✓ Uso de cosechadoras - desgranadoras mecanizadas (servicio para la venta directa al rescatista en el terreno).
- ✓ Uso de herbicidas para el deshierbe químico o bien el deshierbe manual que requiere bastantes jornales.
- ✓ Uso de semillas de maíces híbridos, semillas certificadas o semilla seleccionada en la parcela de la cosecha anterior.
- ✓ Terrenos alquilados, terrenos recién habilitados, etc.
- ✓ Inclusión de intereses por uso de créditos
- ✓ Gastos por depreciaciones de maquinaria y otros equipos y herramientas.
- ✓ Otros gastos no considerados normalmente, como los que se incurren en viajes y traslados para compra de insumos o conseguir servicios como la maquinaria.

Estos aspectos deben tenerse en cuenta para futuras investigaciones.

Es necesario resaltar la importancia de considerar los costos de producción en relación a la tecnología utilizada a efectos de desarrollar innovaciones.

De un modo general, se puede concluir que los ítems más importantes en el cuadro de costos presentado, se refieren a la preparación de los suelos y los costos en la cosecha de maíz. El elevado uso de mano obra incide en mayores costos y en los esfuerzos (físicos) que deben realizar los miembros de la familia para realizar el cultivo.

### 3.4. Mercados y Canales de Comercialización

Ilustración 23: ENTRE RÍOS: Mercados y Canales de Comercialización

Del total de comunidades, el 78,4% comercializa su producción en el mercado local, el 64,9 % en la ciudad de Tarija y sólo el 10,8% en otros mercados.

En cuanto a los canales de comercialización, que se utiliza en las comunidades;

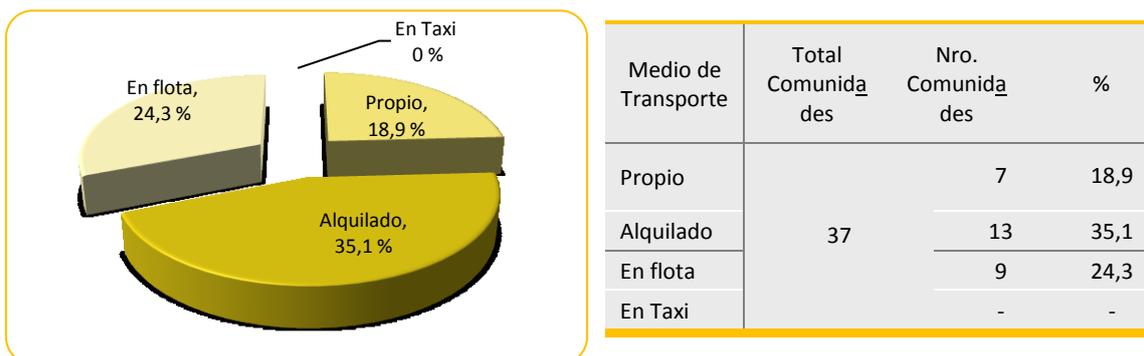


del porcentaje que es vendido en el mercado local el 21,6% % lo realizan mediante mayoristas, el 18,9% con minoristas y casi el 84% entregan su producción directamente a los rescatistas, en el mismo campo de cultivo.

En el mercado de Tarija, se realiza la comercialización casi íntegramente con mayoristas que generalmente ofician de rescatistas de la producción. Entre otros canales de comercialización un porcentaje de 2,7 % de comunidades mencionan que también la venta la realizan cuando asisten a ferias productivas.

### 3.5. Transporte Utilizado en la Comercialización

Ilustración 24: ENTRE RÍOS: Medio de Transporte Utilizado para el Traslado de la Producción



Del total de comunidades pertenecientes a los distritos investigados en el 35,1% emplean transporte alquilado para el traslado de su producción, en el 18,9% propio y finalmente en el 24,3% donde existe transporte público utilizan flota.

El detalle del tipo de transporte utilizado por distrito lo vemos a continuación:

Cuadro 36: ENTRE RÍOS: Medio de Transporte Utilizado para la Comercialización por Distrito

Medio de Transporte para el Traslado de la Producción	Pregunta	DISTRITO					
		3		4		5	
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%
Propio	Si	1	9,1			6	33,3
	No	10	90,9	8	100,0	12	66,7
	Total	11	100,0	8	100,0	18	100,0
Alquilado	Si	7	63,6			6	33,3
	No	4	36,4	8	100,0	12	66,7
	Total	11	100,0	8	100,0	18	100,0
En flota	Si	4	36,4	3	37,5	2	11,1
	No	7	63,6	5	62,5	16	88,9
	Total	11	100,0	8	100,0	18	100,0
En Taxi	Si						
	No	11	100,0	8	100,0	18	100,0
	Total	11	100,0	8	100,0	18	100,0

En el cuadro anterior se observa claramente que en el distrito 5, siendo el mayor productor de maíz, el 33,3% de las comunidades usan transporte propio y alquilan para trasladar la producción a los diferentes centros de consumo, y que los productores tanto del distrito 3 4 y 5 no utilizan taxi, por la distancia y precio, para el traslado en pocas cantidades de la producción a mercados cercanos.

### 3.6. Formas de Pago

A nivel general en el 89,2% de las comunidades los productores realizan sus ventas al contado, al crédito el 10,8%.

A nivel de distrito los altos porcentajes de venta al contado son casi una constante.



## 4. INDICADORES ECONÓMICOS DEL MAÍZ, MUNICIPIO ENTRE RÍOS - 2011

Los principales indicadores obtenidos a lo largo de esta investigación se presentan en el detalle siguiente:

Cuadro 37: ENTRE RÍOS: Principales Indicadores Económicos Estimados para la Producción de Maíz

Rendimiento promedio por hectárea	85,3 qq.
Rendimiento promedio por productor	216,5 qq.
Ingreso promedio por productor	Bs.7.962 \$us 1.142
Superficie promedio cultivada por productor	2,6 Has.
Ingreso promedio, por hectárea	Bs. 3.062
Costo de producción por hectárea.	Bs. 2.980

### 4.1. Relación Beneficio/Costo

Relacionando los ingresos promedio obtenidos por los productores de los tres distritos investigados, con los costos estimados a nivel de pequeño productor se tiene la siguiente relación:

$$\text{Beneficio} = \text{Ingreso total} - \text{Costo total} = 3.062 - 2.980 = 82 \text{ Bs.}$$

Luego la Relación B/C sería:

$$82 / 2.980 = 0,03$$

Como el resultado es menor que 1, significa que los ingresos netos son inferiores a los egresos netos. En otras palabras, los beneficios (ingresos) son menores a los sacrificios



(egresos o costos) y en consecuencia, el cultivo del maíz no genera riqueza en efectivo a las comunidades y por ende al municipio, con las condiciones actuales de tecnología, de superficie cultivada por familia productora y de mercados.

Sin embargo, estos datos preliminares requieren un análisis a mayor profundidad, puesto que puede estar incidiendo el que se esté dejando de lado, otros factores que hacen más interesante este cultivo; tales como: que el valor de la producción sea mayor debido a que las variedades nativas tienen mayor valor de venta y el que se use el maíz para la transformación, engorde de cerdos o el consumo humano y no se destine a la venta, en porcentajes importantes (45,6%), etc.

Pero con seguridad el maíz, traerá consigo mayor beneficio social para los comunarios de mejorar las condiciones de cultivo y de comercialización de la producción.

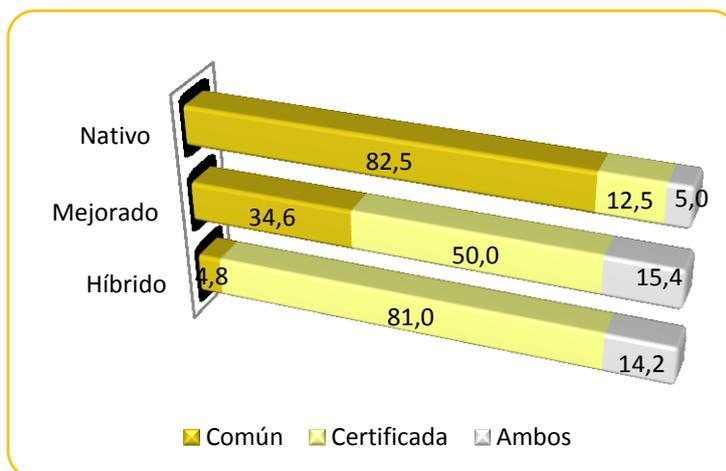
## 5. USO DE TECNOLOGÍA

### 5.1. Insumos Utilizados

#### 5.1.1. Tipo de Semilla Utilizada en los Distritos

El uso de semilla de calidad o certificada<sup>43</sup>, es determinante para mejorar los rendimientos de los cultivos en general, constituye el potencial productivo de las cosechas, es el insumo fundamental para asegurar la calidad y la cantidad de la producción.

Ilustración 25: ENTRE RÍOS: Porcentajes por Tipo de Semilla Utilizada en la Producción de Maíz



Así se determinó en el municipio que en el 81% de las comunidades la semilla utilizada para la producción de las variedades híbridas es certificada, puesto que esta viene en envases sellados, un 4,8% usan semilla común y el 14,2% ambos tipos de semilla.

En cuanto a las variedades mejoradas, el 50% usan semillas certificadas lo cual es un índice apreciable; el 34,6% usa semilla común, es decir, de la selección de su propia cosecha o del lugar y el restante 15,4% ambos tipos de semilla..

En relación a las variedades nativas, sólo 12,5% es certificada corresponde a variedades como el Perla, las cuales se han incorporado al proceso de certificación de semillas; estas variedades por lo general se seleccionan de la misma cosecha, el uso de semilla común, es del 82,5% en las diferentes comunidades y sólo el 5% para ambos tipos de semilla.

<sup>43</sup> Certificada es aquella que reúne atributos óptimos en cuanto a calidad genética, fisiológica, sanitaria y física

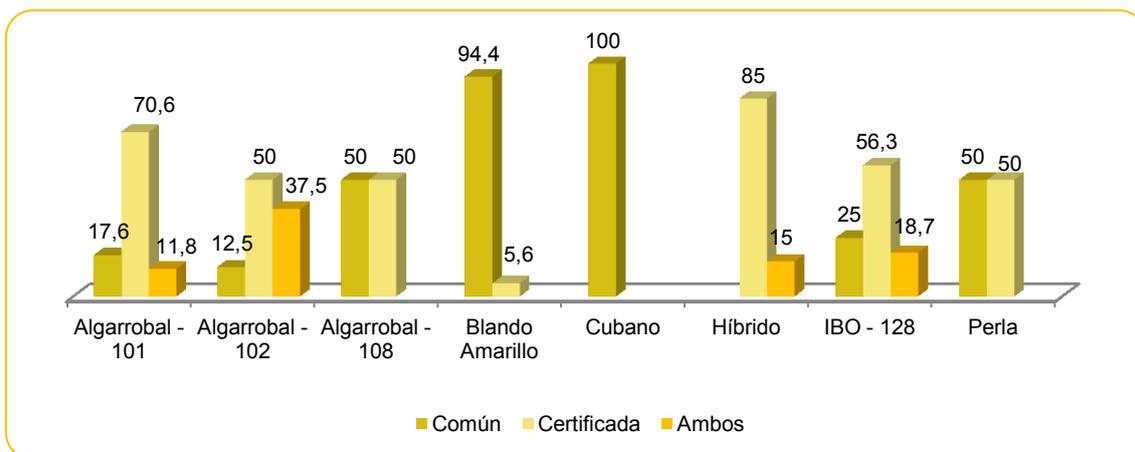
Entre Ríos: Porcentajes por Tipo de Semilla Utilizada en la Producción de Maíz

Tipo de Variedad	Tipo de Semilla						Total %
	Común	%	Certificada	%	Ambos Tipos	%	
Híbrido	1	4,8	17	81,0	3	14,2	100,0
Mejorado	18	34,6	26	50,0	8	15,4	100,0
Nativo	33	82,5	5	12,5	2	5,0	100,0

### a. Calidad de Semilla Utilizada por Variedad Cultivada

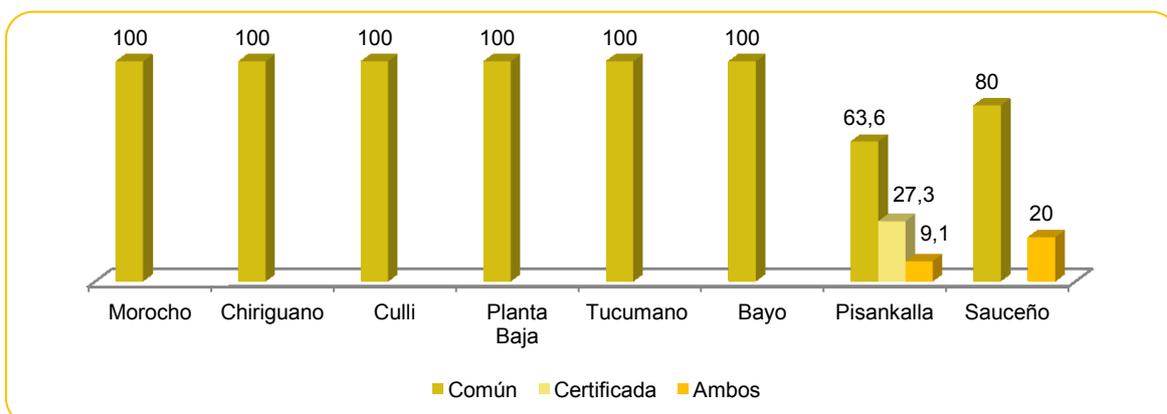
De acuerdo a la variedad el uso de los tipos de semilla en el municipio es el siguiente:

Ilustración 26: ENTRE RÍOS: Porcentajes Tipo de Semilla Usada en la Producción de Maíz por Variedad



Para las 16 variedades de maíz determinadas en el municipio, se observan en el cuadro los porcentajes del uso de cada tipo de semilla, así se tiene que en el 100% de las comunidades para la variedad Cubano los agricultores usan semilla común, de las variedades Híbridas en el 85% usan semilla certificada así como el 70,6% del Algarrobal 101 y 56,3% del IBO 128<sup>44</sup> (La variedad más sembrada en el municipio).

Ilustración 27: ENTRE RÍOS: Porcentajes Tipo de Semilla Usada en la Producción de Maíz por Variedad (Continuación)



<sup>44</sup> Esta información debe tomarse con prudencia, puesto que es posible que muchos productores desconozcan, los criterios que califican a una semilla como certificada, o existan otras situaciones en la región, como la adulteración de etiquetas.

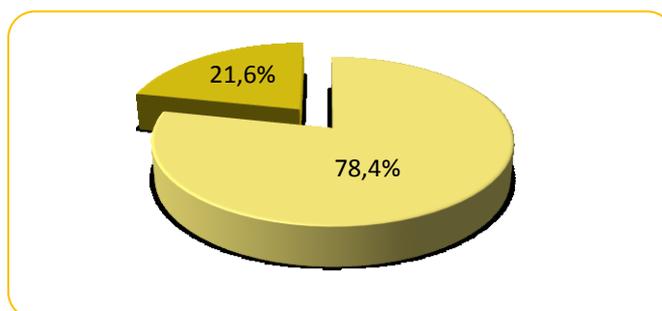
En el 94,4% de las comunidades para la variedad Blando Amarillo se usa semilla común así como el 50% del Algarrobal 108, y del Perla, además del 17,6% del Algarrobal 101, 102 y 25% del IBO 128. Solamente en el 11,8%, 37,5%,15% y 18,7% , usan tanto semilla certificada como común, para las variedades Algarrobal 101 y 102, Híbridos e IBO – 128.

En tanto que en el 100% de las comunidades de los tres distritos, la semilla de uso de las variedades Morocho, Chiriguano, Culli, Planta Baja, Tucumano y Bayo, es común así como el 80% del Sauceño y 63,6% del Pisankalla. Sólo el 27,3% de semilla de este último es certificada. De las variedades en que los productores de los distritos usan tanto semillas comunes como certificadas para su cultivo se tiene en el 9,1% de las comunidades para el Pisankalla y el 20% para el Sauceño.

### b. Producción de Semilla

Se determinó que en el 78,4% de las comunidades cuentan entre su población, con productores de semilla de maíz o que cultivan su propia semilla.

Ilustración 28: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Producción de Semilla de Maíz en las Comunidades



Los porcentajes de producción de semilla por distrito los vemos a continuación.

Cuadro 38: ENTRE RÍOS: Producción de Semilla por Distrito y Comunidad

Distrito	Si Producen Semilla		No producen Semilla		Total Comunidades
		%		%	
3	9	81,8	2	18,2	11
4	5	62,5	3	37,5	8
5	15	83,3	3	16,7	18
Total	29	78,4	8	21,6	37

En el anterior detalle se observa que en el 83,3% de las comunidades del distrito 5, donde se siembra más de del 50% de la producción, producen semilla, igualmente se observan altos porcentajes en el distrito 3, en tanto que en el 4, sólo producen semilla el 62,5%.

### c. Cantidad de Semilla utilizada por Ha

Cuadro 39: ENTRE RÍOS, Cantidad de Semilla utilizada para el Cultivo de Maíz – año 2011

Detalle	Cantidad de Semilla utilizada por Ha (en @)
Media	2,3
Mediana	1,7
Moda	1,5
Mínimo	1,0
Máximo	2,5

La cantidad de semilla que se recomienda de manera general para el cultivo del maíz, es de 20 kg/ha. Incluso las bolsas de la semilla de los híbridos, vienen en esa cantidad para la siembra mecanizada a precisión. Como se puede observar, la media de la cantidad semilla utilizada es mayor a la recomendada, pero la cantidad que los agricultores siembran con mayor frecuencia (moda) es menor a 20 kg/ha. lo cual puede ser uno de los factores que inciden en los niveles de los rendimientos bajos en algunas localidades.

Lógicamente en el municipio el pequeño agricultor, que siembra a pulso, tenderá a aumentar o disminuir la densidad de siembra de acuerdo a sus propios criterios y acertará en una densidad adecuada mediante la práctica empírica, es decir por prueba y error.

### 5.1.2. Fertilización del Cultivo



Sólo en el 21,6% de las comunidades se menciona el uso de abono mineral (químico). En tanto el porcentaje de las comunidades en las cuales se mencionó que se usa algún tipo de abono orgánico, es decir: estiércoles (21,6%), materia orgánica (13,5%) u otro, es del 35,1%. Esto se explica en razón a que las tierras cultivadas para el cultivo del maíz, son en algunos casos nuevas, habilitadas mediante el desmonte y posterior quema. Este sistema permite rendimientos altos con los primeros cultivos, pero el rendimiento decae significativamente en años posteriores a tal punto que ya no es rentable el uso de estos suelos.

En el detalle siguiente se presentan los porcentajes de empleo de los diferentes tipos de abono por las comunidades en los tres distritos.

Cuadro 40: ENTRE RÍOS, Tipo de Abono Utilizado en la Producción de Maní, según Distrito

Distrito	Uso Abonos Orgánicos			Utilización Abono Mineral (Químico)	
	Nro. total Comunidades	Nro. comunidades	%	Nro. comunidades	%
	Si	Si		Si	
3	11	3	27,3	3	27,3
4	8	2	25,0	3	37,5
5	18	8	44,4	2	11,1
Total	37	13	35,1	8	21,6

En el mismo se observa que es el distrito 4 en el que en mayor porcentaje las comunidades usan fertilizante mineral, seguido del distrito 3 con un porcentaje del 27,3%.

En tanto que el distrito con mayor porcentaje de uso de abonos orgánicos es el 5 con un porcentaje del 44,4%.

Se debe hacer notar que el cultivo del maíz, requiere bajas dosis de fosfatos y cantidades mayores de urea para obtener rendimientos importantes.

### 5.1.3. Uso de Plaguicidas

Los plaguicidas utilizados por los productores en el municipio para prevenir, controlar o eliminar las plagas que afectan a las plantaciones agrícolas: son insecticidas, herbicidas, y fungicidas que se usan para realizar el control de plagas y enfermedades.



Se determinó que en el 70,3% de las comunidades los productores hacen uso de insecticidas, en el 78,4% de herbicidas y el 18,9% de fungicidas.

En el cuadro siguiente se presenta información de los tipos de plaguicidas utilizados en las comunidades para la producción de maíz según distrito.

Cuadro 41: ENTRE RÍOS: Tipo de Plaguicidas utilizados en la Producción de Maíz, según Distrito

Distrito	Utilización de Insecticidas		Utilización de Herbicidas		Utilización de Fungicidas		Total Comunidades
	Nro. comunidades	%	Nro. comunidades	%	Nro. comunidades	%	
	SI		SI		SI		
3	9	81,8	9	81,8			11
4	4	50,0	5	62,5	3	37,5	8
5	13	72,2	15	83,3	4	22,2	18
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>70,3</b>	<b>29</b>	<b>78,4</b>	<b>7</b>	<b>18,9</b>	<b>37</b>

En el mismo se observa que es el distrito 3 en el que 81,8% de las comunidades usan en mayor porcentaje, Insecticidas y herbicidas no utilizan fungicidas. También se observa que el mayor porcentaje de uso de herbicidas se da en el distrito 5.

Aunque se observan porcentajes de uso de fungicidas en el municipio, según las respuestas de los entrevistados en los distritos 3 y 4 con el 37,5% y 22,2%; esta aplicación en el cultivo del maíz es un aspecto que debe tenerse en cuenta para una futura comprobación de la información, puesto que es muy poco probable que esto ocurra en la realidad.

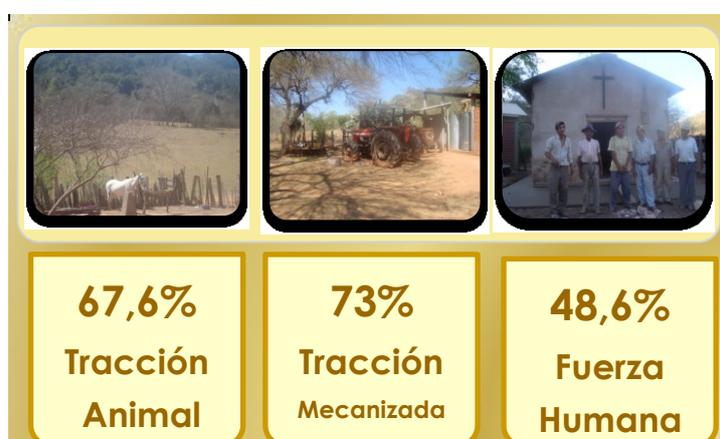
## 5.1.4. Fuerza de Trabajo

### a. Fuerza de Trabajo para el Cultivo de Maíz

Los tipos de tracción utilizados son: la mecanizada, fuerza humana<sup>45</sup> y animal.

En relación a la tracción animal, actualmente en el municipio de Entre Ríos, a pesar de la disponibilidad de maquinaria agrícola (tractores, motocultores, etc.), los animales continúan siendo usados como fuerza de trabajo en los sembradíos aunque en forma combinada con los otros tipos mencionados.

Así se determinó que la principal fuerza empleada en las comunidades productoras de maíz es la mecanizada en el 73% emplean tractores para el cultivo, en el 67,6% fuerza animal y en el 48,6 fuerza humana, se observa de que en las comunidades se combinan los tres tipos de tracción en el proceso de la producción del maíz<sup>46</sup>.



El cuadro que se presenta a continuación presenta el Nro. de comunidades que utilizan los distintos tipos de tracción en la producción de maíz por distrito.

Cuadro 42: ENTRE RÍOS: Tipo de Tracción Utilizada en la Producción de Maíz, por Distritos - Año 2011

Distrito	Total comunidades	Uso Tracción Animal	%	Uso Tracción Mecanizada	%	Uso Fuerza Humana	%
3	11	10	90,9	9	81,8	5	45,5
4	8	7	87,5	4	50,0	4	50,0
5	18	8	72,7	14	92,9	9	50,0
Total	37	25	67,6	27	73,0	18	48,6

Se observa que en el distrito 5, el mayor productor de maíz del municipio, que el 92,9% de las comunidades se utiliza tractores, aunque los porcentajes son también altos en el distrito 3 y de sólo el 50% en el 4. Esto es muy razonable considerando que en el municipio de Entre Ríos existe maquinaria de particulares en la zona.

Claramente se observa la combinación de fuerzas que usan las comunidades de cada distrito, notándose los porcentajes más reducidos de uso de fuerza humana, en tanto que los porcentajes de la tracción animal son más altos especialmente en el distrito 3.

En los distritos que tienen comunidades que cuentan con menor superficie y donde no se dispone de maquinaria para la preparación del suelo, esta se realiza en forma tradicional

<sup>45</sup> Productores que preparan la tierra para los cultivos, generalmente con alguna herramienta en mano

<sup>46</sup> Las fotos que se presentan fueron tomadas durante la investigación en las comunidades de Santa Clara, Timboy (APG) y Sereré Norte

(con tracción humana y animal); en tanto que en las zonas que existe mayor disponibilidad de tierras y donde se realiza una actividad agrícola de tipo intensivo, esta labor se realiza en su mayor parte con maquinaria.

Las labores de cultivo en las que se usan las diferentes tipos de fuerza según el tamaño de las parcelas, son los siguientes: Siembra y fertilización, aporque, aplicación de herbicidas y aplicación de insecticidas. Estas tareas se pueden cumplir de forma manual en los cultivo a pequeña escala y en forma mecanizada en superficies medianas y grandes.

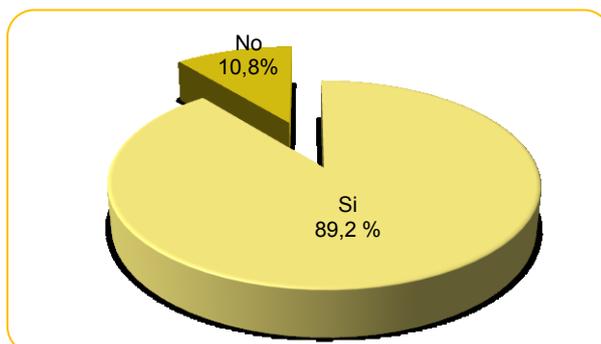
### **b. Fuerza de Trabajo para la Cosecha de Maíz**

La cosecha es una etapa importante en el manejo del cultivo del maíz en el municipio de Entre Ríos, sobre todo considerando que el promedio de superficie cultivada se encuentra en alrededor del 2.6 Has. por agricultor. Este dato nos indica que la cosecha de maíz es manual.

### **5.1.5. Rotación de Cultivos**

La rotación de cultivos consiste en alternar durante los distintos ciclos productivos, cultivos de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo terreno, con el fin de mantener la fertilidad y evitar el agotamiento de los suelos.

Ilustración 29: ENTRE RÍOS, Rotación de Cultivos



Así se estableció que en el 89,2% de las comunidades los productores de los tres distritos realizan rotación de cultivos, sólo en el 10,8% han manifestado que no lo realizan.

Cuadro 43: ENTRE RÍOS, Tipo de Rotación de Cultivos, por Distritos - Año 2011

Distrito	Rotación de Cultivos				Total
	Si	%	No	%	
3	9	81,8	2,0	18,2	11
4	7	87,5	1,0	12,5	8
5	17	94,4	1,0	5,6	18
Total	33	89,2	4	10,8	37

En casi todas las comunidades de los distritos 4 y 5, practican rotación de cultivos con excepción de una sola comunidad en cada distrito, en tanto que en el distrito 3, en dos comunidades no.

De acuerdo a la encuesta realizada, la rotación de cultivos más frecuente a nivel global y por distritos es la del maíz - maní aplicada por el 69,7% del total de productores que utilizan esta práctica. El otro tipo de rotación que practica el 9,1% es la rotación maíz – soya. Estos dos tipos de rotación se basan en criterios lógicos, en donde se intercalan un

cultivo extractivo como el maíz y cultivos mejoradores como el maní o la soya. 6,2% realizan la rotación, maíz - papa, estas rotaciones son las más relevantes y las que se adecúan a los sistemas productivos de los agricultores de la región.

Cuadro 44: ENTRE RÍOS: Tipo de Rotación de Cultivos

ROTACIÓN	Nro. Comunidades por Distrito				%
	3	4	5	Total	
Maíz - Maní	5	5	13	23	69,7
Maíz - Soya	2		1	3	9,1
Maíz - Papa	1	1		2	6,2
Maíz - Papa - Soya	1			1	3,0
Maíz – Maní - Oca		1		1	3,0
Maíz - Maní - Ají			1	1	3,0
Maíz - Maní - Papa			1	1	3,0
Maíz - Soya - Camote			1	1	3,0
Total	9	7	17	33	100,0
%	27,3	21,2	51,5	100,0	

### 5.1.6. Épocas de Siembra y Cosecha

En los tres distritos la época de siembra se realiza de acuerdo a la época de lluvias, generalmente empieza en el mes de diciembre y se generaliza en toda la zona cuando las lluvias se regularizan, aspecto que generalmente ocurre en el mes de enero, se dice que muy raramente empieza en el mes de noviembre.

La cosecha empieza generalmente en campo en el mes de mayo y se extiende hasta el mes de junio e incluso julio.

Debido a las variantes climáticas generalizadas, sobre todo la presencia irregular de las lluvias, en la zona, se viene retrasando cada vez más la época de siembra. Según versiones de los lugareños, antes se sembraba después de “Todos Santos”<sup>47</sup>

## 6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

### 6.1. Fuerza Motriz (Tractores y Motocultores)

En las 37 comunidades de los 3 distritos existen reportados 20 tractores, de los cuales el 45% son empleados sólo para el cultivo de maíz y el 55 % para el cultivo tanto del maíz como del maní y de otros cultivos.

Cuadro 45: ENTRE RÍOS: Tenencia de Tractores para la Producción de Maíz

Uso de tractores	Nro. Comunidades	%	Nro. Tractores	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	8	21,7	9	45
Para uso ambos cultivos y otros	15	40,5	11	55
No tienen	14	37,8		
Total	37	100	20	100

<sup>47</sup> A partir del 2 de noviembre

Se determinó que en el 37,8% de las comunidades los productores no cuentan con tractores.

El detalle a nivel del distrito lo observamos a continuación:

Cuadro 46: ENTRE RÍOS: Tenencia de Tractores para la Producción de Maíz, por Distrito

Detalle	DISTRITO 3				DISTRITO 4				DISTRITO 5				Totales
	Sólo para maíz	Para uso cultivos maíz y maní	No tienen	Total	Sólo para maíz	Para uso cultivos maíz y maní	No tienen	Total	Sólo para maíz	Para uso cultivos maíz y maní	No tienen	Total	
Nro. Comunidades	4	5	2	11	2	2	4	8	2	8	8	18	37
%	36,3	45,5	18,2	100	25,0	25,0	50,0	100	11,2	44,4	44,4	100	
Nro. Tractores	6	3		9	3		3	3	3	5		8	20
%	66,7	33,3		100	100,0		100	37,5	62,5			100	

El distrito 3 tiene aproximadamente 9 tractores de diferentes capacidades, el distrito 4, 3 tractores y el distrito 5, 8 tractores.

En las 37 comunidades de los 3 distritos no existen motocultores.

## 6.2. Equipamiento para Cosecha y Pos cosecha

Aunque no se determinó mediante encuestas en las comunidades el uso de cosechadoras y desgranadoras para el maíz, ninguno de los entrevistados hizo mención de la existencia de estas en los diferentes distritos, se conoce que los compradores rescatistas o mayoristas, prestan el servicio de cosechadoras mecanizadas en la zona, las que hacen los trabajos de recolección de mazorcas, desgranado y cargado al camión de manera directa en el campo.

## 6.3. Vehículos

En las 64 comunidades de los 3 distritos existen 98 vehículos para el transporte de la producción y otros usos, de las cuales el 24,5% es usado sólo para el cultivo de maíz y el 75,5 % para el cultivo tanto del maíz como del maní y de otros cultivos.

Se determinó que en el 56,8% de las comunidades los productores no cuentan con vehículos.

Cuadro 47: ENTRE RÍOS, Tenencia de Vehículos para la Producción de Maíz y Otros

Uso de Vehículos	Nro. Comunidades	%	Nro. Vehículos	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	6	16,2	24	24,5
Para uso ambos cultivos	10	27,0	74	75,5
No tienen	21	56,8		
Total	37	100,0	98	100,0

## 6.4. Infraestructura de Almacenamiento

En las 37 comunidades pertenecientes a los 3 distritos existen 739 silos<sup>48</sup> para el almacenamiento de la producción (de aluminio), de los cuales el 87,7% es empleado sólo para la producción de maíz y el 12,3% para el uso de maíz, maní y otros productos.



Se determinó que en el 43,2% de las comunidades los productores no cuentan con silos de almacenamiento.

Este es un aspecto muy importante, puesto que si lo productores no cuentan con sistemas de almacenamiento de maíz, significa que se ven obligados a vender el maíz inmediatamente después de la cosecha cuando los precios son los más bajos de todo el ciclo.

Cuadro 48: ENTRE RÍOS: Silos para el almacenamiento de la Producción de Maíz

Uso de Silos	Nro. Comunidades	%	Nro. Silos	%
Sólo para maíz	18	48,6	648	87,7
Para uso ambos cultivos	3	8,2	91	12,3
No tienen	16	43,2		
Total	37	100,0	739	100,0

Existen además aproximadamente 1.136 zarzos o trojes<sup>49</sup> de almacenamiento rudimentario, (algunos hasta de 2.000 Kg de maíz) de los cuales el 80,8% es empleado sólo para el maíz y el 19,1% restante para la producción tanto de maíz y maní y de otros productos.



Se determinó que en el 32,4% de las comunidades los productores no cuentan ni con los rudimentarios trojes de almacenamiento para guardar la producción.

Cuadro 49: ENTRE RÍOS: Existencia de Trojes<sup>50</sup> de Almacenamiento

Infraestructura de Almacenamiento	Nro. Comunidades	%	Cantidad de Trojes	%
Sólo para maíz	20	54,1	918	80,8
Para uso de maíz, maní y otros productos	5	13,5	217	19,1
No tienen	12	32,4	1	0,1
Total	37	100,0	1.136	100,0

<sup>48</sup> En la foto, se observan silos de aluminio en la comunidad de Timboy –Distrito 5

<sup>49</sup> Ver foto adjunta

<sup>50</sup> Construcciones rudimentarias generalmente de madera para almacenamiento (ver foto tomada a orillas del camino troncal en el municipio de Entre Ríos, cerca de la comunidad de Potrerillos).

## 6.5. Sistemas de Riego

En las 37 comunidades de los 3 distritos existen 32 sistemas de riego para la producción, de los cuales el 50% es empleado sólo para el cultivo de maíz y el otro 50% para el riego del cultivo de maíz y maní y otros cultivos.

Se determinó que en el 43,2% de las comunidades los productores no cuentan con sistemas de riego.

Cuadro 50: ENTRE RÍOS: Sistemas de Riego para la Producción de Maíz

Cantidad de Sistemas de Riego	Nro. Comunidades	%	Nro. Sistemas riego	%
Sólo para maíz	18	48,6	16	50
Para uso ambos cultivos	3	8,2	16	50
No tienen	16	43,2		
Total	37	100,0	32	100

Existen además 234 bombas de agua, de las cuales el 8,5% es empleado sólo para el riego del cultivo de maíz y el 91,5 % para el riego tanto del maíz como del maní y de otros cultivos. Aunque es necesario hacer notar que en los cultivos del maní y el maíz, este tipo de riego es suplementario.

Se determinó que en el 59,5% de las comunidades no cuentan con bombas de agua.

Cuadro 51: ENTRE RÍOS, Bombas de Agua para la Producción de Maíz

Uso de Bombas de Agua	Nro. Comunidades	%	Nro. Bombas de Agua	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	2	5,4	20	8,5
Para uso ambos cultivos	13	35,1	214	91,5
No tienen	22	59,5		
Total	37	100,0	234	100,0

## 6.6. Centros de Transformación de Granos

En las 37 comunidades de los 3 distritos existen 39 centros para la transformación de granos, de los cuales el 82,1% es empleado sólo para el cultivo de maíz y el otro 17,9% para granos de maíz, maní y otros productos.

Cuadro 52: ENTRE RÍOS, Existencia de Centros de Transformación de Granos

Centros de transformación de granos	Nro. Comunidades	%	Cantidad	%
Sólo para maíz	20	54,1	32	82,1
Para uso de maíz y maní	5	13,5	7	17,9
No tienen	12	32,4		
Total	37	100	39	100

Se determinó que en el 32,2% de las comunidades los productores no cuentan con centros de transformación de la producción.

## 7. PLAGAS Y ENFERMEDADES

### 7.1. Plagas

Diez plagas atacan a los sembradíos de maíz del municipio de Entre Ríos, con mayor y menor intensidad así en el cuadro siguiente, vemos que en el 83,8 de las comunidades los cultivos son atacados por el gusano cogollero, el 27,0% por el gusano cuarteador y el 18,9% de las comunidades por el piojillo, estas son las tres principales plagas nombradas por los productores.

Además se observa que el 2,7% de las comunidades tuvieron importantes daños ocasionados por langostas, loros, hormigas y finalmente la nombrada simplemente como Yaba.

Cuadro 53: ENTRE RÍOS: Plagas que Atacan el Cultivo de Maíz, Año 2011

Nro.	Plagas	Total Comunidades	Nro. Comunidades		%	Nro. Comunidades		Total %
			Si	%		No	%	
1	Gusano cogollero	37	31	83,8	6	16,2	100	
2	Gusano cuarteador	37	10	27,0	27	73,0	100	
3	Piojillo	37	7	18,9	30	81,1	100	
4	Loros	37	1	2,7	36	97,3	100	
5	Langosta	37	1	2,7	36	97,3	100	
6	Hormiga	37	1	2,7	36	97,3	100	
10	Yaba	37	2	2,7	36	97,3	100	

En este detalle se puede observar las 10 plagas nombradas, aunque algunas de ellas pueden ser las mismas debido a que los agricultores utilizan nombres locales, por lo que se requieren estudios específicos para identificar a cada una de ellas y determinar su importancia.

#### 7.1.1. Uso de Métodos Ecológicos aplicados para Plagas

Al respecto se determinó que en las distintas comunidades del municipio no se aplican tratamientos caseros para proteger al cultivo del ataque de algunas plagas.

### 7.2. Enfermedades

En el 48,6% de las comunidades, los sembradíos de maíz fueron atacados por el “Pasma”, que más que una enfermedad parece ser ocasionada por la falta de lluvias en la zona.

Cuadro 54: ENTRE RÍOS, Enfermedades del Cultivo de Maíz, Año 2011

Nro.	Tipo de enfermedad	Total Comunidades	Nro. Comunidades		%	Nro. Comunidades		Total %
			Si	%		No	%	
1	Pasma	37	18	48,6	19	51,4	100	
2	Tizón	37	1	2,7	36	97,3	100	
3	Sambora	37	1	2,7	36	97,3	100	
4	Afecta a la Hoja	37	1	2,7	36	97,3	100	

En cuanto a enfermedades se tiene en segundo lugar al “Tizón”, la “Sambra”, y una que según los agricultores oriundos de la zona, sólo afecta a la hoja, las que atacaron al 2,7% de las comunidades.

Se debe hacer notar que las enfermedades fungosas normalmente no son importantes en el cultivo del maíz.

### 7.2.1. Uso de Métodos Ecológicos Aplicados para Enfermedades

Esta investigación constató que no se aplican tratamientos caseros de ningún tipo para el control de las enfermedades del maíz en las 37 comunidades visitadas, del municipio de Entre Ríos.

## 8. COMPONENTES TECNOLÓGICOS

La investigación sobre los componentes tecnológicos en el municipio están referidos a determinar cuáles son las prácticas o técnicas que se aplican durante el desarrollo de toda la fase de desarrollo del cultivo, las preguntas tendían a determinar si se seguían las prácticas recomendadas en el cultivo del maíz.

Así se determinó que en el 62,2% de las comunidades (23) realizan selección de suelos para proceder a la siembra.

Cuadro 55: ENTRE RÍOS: Porcentaje Componentes Tecnológicos Aplicados en el Cultivo del Maíz, 2011

Detalle	Nro. Total de Comunidades	Nro. Comunidades que Realizan:	%
Selección de suelos	37	23	62,2
Rotación de cultivos	37	34	91,9
Preparación de suelos	37	33	89,2
Densidad de siembra	37	31	83,8
Control de malezas	37	34	91,9
Control de plagas	37	34	91,9
Control de enfermedades	37	33	89,2
Determinación del momento de la cosecha	37	34	91,9
Desgranado	37	34	91,9
Selección y clasificación del grano	37	26	70,3
Embolsado	37	16	43,2

Que en el 91,9% practican rotación de cultivos y que en el 89,2% realizan la preparación de suelos; que en el 83,8% de las comunidades determinan sin criterios técnicos solo basados en su experiencia la densidad de siembra y que en el 91,9% realizan control de malezas control de plagas y el 89,2% control de enfermedades que atacan al maíz generalmente basados en su propia experiencia o en la de vecinos.

En el 91,9% de las comunidades, el momento en que van a cosechar los agricultores, está determinado de acuerdo al precio y oportunidad de venta.

El desgranado lo realizan en el 91,90% de las comunidades en tanto que sólo realizan la selección y clasificación del grano en apenas el 70,3% y finalmente en apenas el 43,2% realizan el embolsado del grano.

En cuanto a cómo se realizan estas prácticas: en forma manual, mecanizada, o utilizando ambas técnicas, vemos el detalle a continuación:

Cuadro 56: ENTRE RÍOS, Porcentajes de forma de Aplicación de algunos Componentes Tecnológicos para el Cultivo del Maíz– año 2011

Detalle	Total comunidades	No realizan	Forma Mecanizada	Forma Manual	Utilizando ambas formas	%
Preparación de suelos	37	10,8	29,7	18,9	40,6	100
Siembra y densidad de siembra	37	8,1	18,9	37,9	35,1	100
Desgranado	37	35,1	2,7	62,2		100
Selección y clasificación	37	43,8	7,8	45,3	3,1	100
Embolsado	37	59,5		40,5		100

Se puede notar en el cuadro la baja tecnificación en las prácticas de cultivo de los distritos investigados, así como datos relevantes se observa la baja o casi nula tecnificación usada en la selección y clasificación de la producción, donde sólo en el 7,8% de las comunidades se realiza en forma mecanizada y en el embolsado del maíz, donde en el 59,5% no se embolsa la producción (la entregan en el campo) y si lo hacen en el 40,5% lo hacen en forma manual.

En lo referente a la preparación de suelos para la siembra sólo en el 29,7% de las comunidades se realiza en forma mecanizada, y se aplican algunas recomendaciones sobre la siembra y densidad de siembra, en el 18,9% de las comunidades, en forma mecanizada y el 37,9% se realiza también de forma manual.

El detalle de los porcentajes de los componentes tecnológicos a nivel de los tres distritos investigados y su forma de aplicación los presentamos en los Cuadros 57 y 58.

Los mismos que nos reflejan con mayor detalle las prácticas de cultivo, las tecnologías que se aplica en cada uno y las formas de su aplicación y nos permite visualizar comparativamente a los tres distritos investigados.

Así observamos que en los distritos 3 y 4 en el 100% de sus comunidades se realiza control de malezas, control de plagas y control de enfermedades y sólo en el 100% de las comunidades del distrito 4, rotación de cultivos y desgranado del maíz; relacionando esta práctica por Ej. con el cuadro Nro. 58 de las formas de realización determinamos que en distrito 4 en el 62,5% se realiza en forma mecanizada y que en el 37,5% en forma mecanizada y manual.

Se observan igualmente porcentajes altos de realización en los distritos 3 y 5 de rotación de cultivos, preparación de suelos, desgranado y determinación del momento de la cosecha, que relacionados con las formas de aplicación nos muestran que la preparación de suelos se realiza en los mayores porcentajes en forma mecanizada y en forma tanto mecanizada como manual, en tanto que el desgranado es principalmente manual o realizado tanto en forma mecanizada como manual.

En cuanto a la selección y clasificación del grano se observa que se realiza con porcentajes del 61% al 87% en comunidades de los tres distritos, pero que la forma de realización se hace principalmente en forma manual.

Los porcentajes que se observan en relación al embolsado de la producción se ven corroborados en el detalle del cuadro 58, donde los que realizan esta práctica la hacen sólo en forma manual.

Cuadro 57: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Componentes Tecnológicos Aplicados para el Cultivo del Maíz, según Distritos – año 2011

Detalle	Pregunta	DISTRITO					
		3		4		5	
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%
Selección de suelos	Si	7	63,6	7	87,5	9	50,0
	No	4	36,4	1	12,5	9	50,0
Rotación de cultivos	Si	10	90,9	8	100,0	16	88,9
	No	1	9,1			2	11,1
Preparación de suelos	Si	10	90,9	7	87,5	16	88,9
	No	1	9,1	1	12,5	2	11,1
Control de malezas	Si	11	100,0	8	100,0	15	83,3
	No					3	16,7
Control de plagas	Si	11	100,0	8	100,0	15	83,3
	No					3	16,7
Control de enfermedades	Si	11	100,0	8	100,0	14	77,8
	No					4	22,2
Determinación del momento de cosecha	Si	9	81,8	7	87,5	18	100,0
	No	2	18,2	1	12,5		
Desgranado	Si	10	90,9	8	100,0	16	88,9
	No	1	9,1			2	11,1
Selección y clasificación del grano	Si	8	72,7	7	87,5	11	61,1
	No	3	27,3	1	12,5	7	38,9
Embolsado	Si	6	54,5	6	75,0	4	22,2
	No	5	45,5	2	25,0	14	77,8
Total comunidades		11	100,0	8	100,0	18	100,0

Cuadro 58: ENTRE RÍOS: Porcentajes de Formas de Aplicación de algunos Componentes Tecnológicos para el Cultivo del Maíz, por Distritos – año 2011

Práctica	Pregunta	DISTRITO						Total	
		3		4		5		Nro. Comunidades	%
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%		
Preparación de suelos	Mecanizado	4	36,4	2	25,0	5	27,8	11	29,7
	Manual	2	18,2	2	25,0	3	16,7	7	18,9
	Ambos	4	36,3	3	37,5	8	44,4	15	40,5
	No hacen	1	9,1	1	12,5	2	11,1	4	10,8
	Total	11	100	8	100	18	100	37	100
Siembra y densidad de siembra	Mecanizado								
	Manual	9	81,8	6	75,0	11	61,1	26	70,3
	Ambos	2	18,2	1	12,5	4	22,2	7	18,9
	No aplican			1	12,5	3	16,7	4	10,8
	Total	11	100	8	100	18	100	37	100
Desgranado	Mecanizado	3	27,3			4	22,2	7	18,9
	Manual	4	36,3	5	62,5	5	27,8	14	37,8
	Ambos	3	27,3	3	37,5	7	38,9	13	35,1
	No hacen	1	9,1			2	11,1	3	8,1
	Total	11	100	8	100	18	100	37	100
Selección y clasificación	Mecanizado	1	9,1					1	2,7
	Manual	7	63,6	7	87,5	9	50,0	23	62,2
	Ambos								
	No hacen	3	27,3	1	12,5	9	50,0	13	35,1
	Total	11	100	8	100	18	100	37	100
Embolsado	Mecanizado								
	Manual	6	54,5	6	75,0	3	16,7	15	40,5
	Ambos								
	No hacen	5	45,5	2	25,0	15	83,3	22	59,5
Total		11	100	8	100	18	100	37	100

## 9. REQUERIMIENTO DE ASISTENCIA TÉCNICA DE LOS PRODUCTORES

### 9.1. Requerimiento de Asistencia Técnica

Los requerimientos a nivel global de los productores en las comunidades investigadas son los siguientes:

Del total de comunidades el 45,9% solicitó asistencia técnica para aplicar técnicas modernas en el control de plagas, enfermedades y malezas

En segundo lugar el 18,9% de las comunidades solicitaron asistencia técnica para el uso adecuado de agroquímicos.

Cuadro 59: ENTRE RÍOS: Requerimiento de Asistencia Técnica, Productores de Maíz - Año 2011

Nro.	REQUERIMIENTO	Nro. comunidades	Porcentaje
1	En técnicas modernas para el control de plagas, enfermedades y malezas	17	45,9
2	Para el uso adecuado de agroquímicos	7	18,9
3	Como mejorar y mantener las semillas	4	10,8
4	Como mejorar la producción y la comercialización	4	10,8
5	En selección y preparación de suelos	3	8,2
6	En utilización de macro riego	1	2,7
7	Manejo de equipamiento (Tractores para cultivar)	1	2,7
	Total	37	100,0

En tercer lugar el 10,8% de las comunidades, solicitaron asistencia técnica para mejorar y mantener las semillas de maíz nativas, mejoradas e híbridas existentes en el municipio y con el mismo porcentaje, como mejorar la producción y la comercialización de la misma, debido a que los comunarios, saben que permanentemente son engañados por los rescatadores de maíz, que visitan los distritos.

Del resto de los requerimientos que se realizaron, podemos observar que algunos están relacionados con las que figuran en los tres primeros lugares y otras que son necesidades también sentidas por los productores tales como utilizar mejor el riego y asistencia técnica para el manejo de equipos y maquinaria productiva.

El detalle del Nro. de comunidades que hicieron sus requerimientos por distrito lo podemos observar y analizar a continuación: el mismo puede orientar el accionar de las instituciones públicas y privadas dentro del área productora de maíz.

Así vemos que el distrito con mayores requerimientos de asistencia técnica para el control de plagas enfermedades y malezas es el 5 donde lo solicitan 13 comunidades de las que conforman el mayor porcentaje.

Igualmente vemos que del total de comunidades que solicitan asistencia para el manejo adecuado de agroquímicos, 4 son del distrito 3.

Cuadro 60: ENTRE RÍOS: Requerimiento de Asistencia Técnica, por Distrito y Nro. Comunidades de los Productores de Maíz - Año 2011

REQUERIMIENTO	DISTRITO				
	3	4	5	Total comunidades	%
	Nro. comunidades	Nro. comunidades	Nro. comunidades		
Técnicas modernas para el control de plagas, enfermedades y malezas	1	3	13	17	45,9
Uso adecuado de agroquímicos	4	2	1	7	18,9
Como mejorar y mantener las semillas		2	2	4	10,8
Como mejorar la producción y la comercialización	3		1	4	10,8
Selección y preparación de suelos	2	1		3	8,2
Utilización de macro riego			1	1	2,7
Manejo de equipamiento agrícola (Tractores para cultivar)	1			1	2,7
Total	11	8	18	37	100

## 9.2. Requerimiento de Capacitación

Los productores de las comunidades investigadas hicieron los siguientes requerimientos de capacitación las mismas van dirigidas a las diferentes instituciones de desarrollo públicas y privadas que operan en el municipio.

Cuadro 61: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, Productores de Maíz, Año 2011

Nro.	REQUERIMIENTO	Nro. Comunidades	Porcentaje
1	Manejo adecuado de agroquímicos	10	27,0
2	Preparación de suelos y manejo de cultivos	9	24,3
3	Como mejorar la producción y la comercialización	5	13,5
4	Como mejorar y mantener las semillas	4	10,8
5	Control de plagas y enfermedades	4	10,8
6	Manejo de sistemas de riego	3	8,2
7	Identificación de plagas y enfermedades	1	2,7
8	No es necesario	1	2,7
Total		37	100,0

En primer lugar con un porcentaje del 27% las comunidades, solicitaron capacitación para el manejo adecuado de agroquímicos, en segundo lugar con 24,3% (en preparación de suelos y que además se les capacite en técnicas de manejo en el cultivo de maíz. En tercer lugar con un 13,5% solicitan capacitación para lograr mejorar la producción y la comercialización de la producción.

El resto de los requerimientos podemos observarlos en el cuadro que se presenta. Así en el 2,7% de las comunidades se indica que no es necesaria ninguna capacitación.

El detalle de comunidades que hicieron sus requerimientos por distrito lo podemos observar y analizar a continuación, el mismo puede orientar a las diferentes instituciones para dirigir sus actividades.

Cuadro 62: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, por Distrito y Nro. Comunidades Productoras de Maíz, Año 2011

REQUERIMIENTO	DISTRITO			Total Nro.	%
	3	4	5		
	Nro. Comunidades	Nro. Comunidades	Nro. Comunidades		
Uso adecuado de agroquímicos	2	1	7	10	27,0
Preparación de suelos y manejo de cultivos	2	4	3	9	24,3
Como mejorar la producción y la comercialización	1	2	2	5	13,5
Como mejorar y mantener las semillas	1		3	4	10,8
Control de plagas y enfermedades	2	1	1	4	10,8
Manejo de sistemas de riego	3			3	8,2
Identificación de plagas y enfermedades			1	1	2,7
No es necesario			1	1	2,7
Total	11	8	18	37	100

Se observa además, que del total de comunidades que solicitan capacitación para el uso adecuado de agroquímicos, 7 se encuentran en el distrito 5, y de las que solicitan capacitación en preparación y manejo de suelos 4 pertenecen al distrito 4.

## 10. CONCLUSIONES

- En el municipio de Entre Ríos, en sus tres distritos productores, se cultivan anualmente 4.813 Has. de maíz. Esta es un cifra relativamente importante, que incide en la economía de pequeños productores y también significativamente en la economía regional.
- La producción total de maíz en el año 2011, alcanzó un volumen de 410.497 qq (18.883 Tn), lo cual representa el 10 % de lo que se produce en Yacuiba, como un dato referencial. Sin embargo, debe destacarse el hecho de que el número de productores se acerca a los 1.900, lo cual nos indica la importancia social de este rubro para la población rural del municipio de Entre Ríos.
- El distrito 5 es el mayor productor de maíz en cuanto a comunidades, productores y superficie cultivada, aspecto que nos indica en donde centrar las intervenciones futuras.
- El rendimiento promedio en los tres distritos del municipio de Entre Ríos llega a 85,3 qq/ha (3,92 Tn/ha). Este es un rendimiento relativamente alto, puesto que los promedios nacionales reportan datos que apenas superan las dos toneladas por hectárea.
- En el municipio de Entre Ríos, las variedades mejoradas (de polinización libre), tienen mayor prominencia con un 67 % de la superficie total cultivada. Le siguen los híbridos con un 19% y las nativas con una nada despreciable 13%. Este es un indicativo de que la producción se destina más que todo para usos locales o regionales.
- El 47.8% del total de la superficie cultivada con maíz en el municipio, se sembró con semillas de la variedad mejorada IBO -128, seguidas por Algarrobal de modo genérico, mencionando a las variedades que generó el ex IBTA en la década de los 90. También destaca el hecho de que una variedad mejorada tan antigua (más de cincuenta años de su introducción), como lo es Cubano, siga vigente con un 7, 3 % de la superficie cultivada.
- La presencia de las variedades nativas de maíz en Entre Ríos es destacable, sobre todo porque en este se encuentra una importante población guaraní, quienes la usan para su sustento. En esta investigación fueron reportadas una pequeña lista de las mismas, pero según otros informes existirían más variedades.
- De acuerdo a la información recogida, el potencial productivo de las variedades híbridas no es el óptimo (105,7 qq/ha.), lo cual sugiere que deben manejarse otros factores productivos para que estas variedades expresen todo su potencial productivo, el mismo que se reporta puede llegar en la región hasta 200 qq/Ha. Por otra parte las variedades nativas y mejoradas reflejan en la zona rendimientos moderados.
- El promedio de superficie por comunidad es de 130 Has. Sin embargo, el promedio de superficie por productor es de 2,6 has, lo cual debe tenerse en cuenta para el

carácter de las intervenciones a realizar en apoyo a los productores quienes se encuadran en lo que son los pequeños productores.

- La producción de maíz, sólo en un 54,4%, se destina a la venta, para la fabricación de alimentos balanceados que requieren maíz duro de color intenso como son los híbridos y otros de alto rendimiento. El 45,6% restante se destina para usos locales y la transformación es relativamente incipiente. Sin embargo, es importante destacar que el 90,3% de los productores destinan una parte de la producción para el uso doméstico. Este es un parámetro muy importante para el diseño de intervenciones futuras.
- En el municipio de Entre Ríos, no existen las condiciones y la capacidad de almacenamiento del maíz, lo cual es una debilidad de la cadena productiva, puesto que los productores venden el producto inmediatamente después de la cosecha cuando esta con los valores más bajos.
- El precio de venta que reportaron los agricultores fluctúa en un rango bastante amplio que varía entre 50 y 180 Bs./qq. Este dato es importante que amerita en qué condiciones se producen semejante brecha. En todo caso, las intervenciones deben enfocar alternativas que le permitan al pequeño agricultor los precios de venta que aporten a la sustentabilidad de su sistema productivo.
- Los niveles en cuanto al uso de semillas certificadas en las variedades mejoradas y nativas es bajo, aunque estas pueden multiplicarse hasta cuatro generaciones con un buen manejo de selección. En tanto en las variedades híbridas es del 81%. Esto implica que un 19 % de los productores usa al menos la primera generación de híbridos comerciales como semilla “sacada” que es una práctica que se está haciendo común entre los comunarios.
- En cuanto al uso de agroquímicos, se reflejan índices altos denotando un desconocimiento del uso apropiado de los mismos. Esto se demuestra por lo referido en cuanto a fungicidas en maíz, lo cual es sujeto de verificación en campo.
- El uso de mecanización agrícola, principalmente en lo referido a preparación de suelos refleja índices altos, sin embargo, este es un aspecto que debe investigarse con mayor detalle.

## 11. RECOMENDACIONES

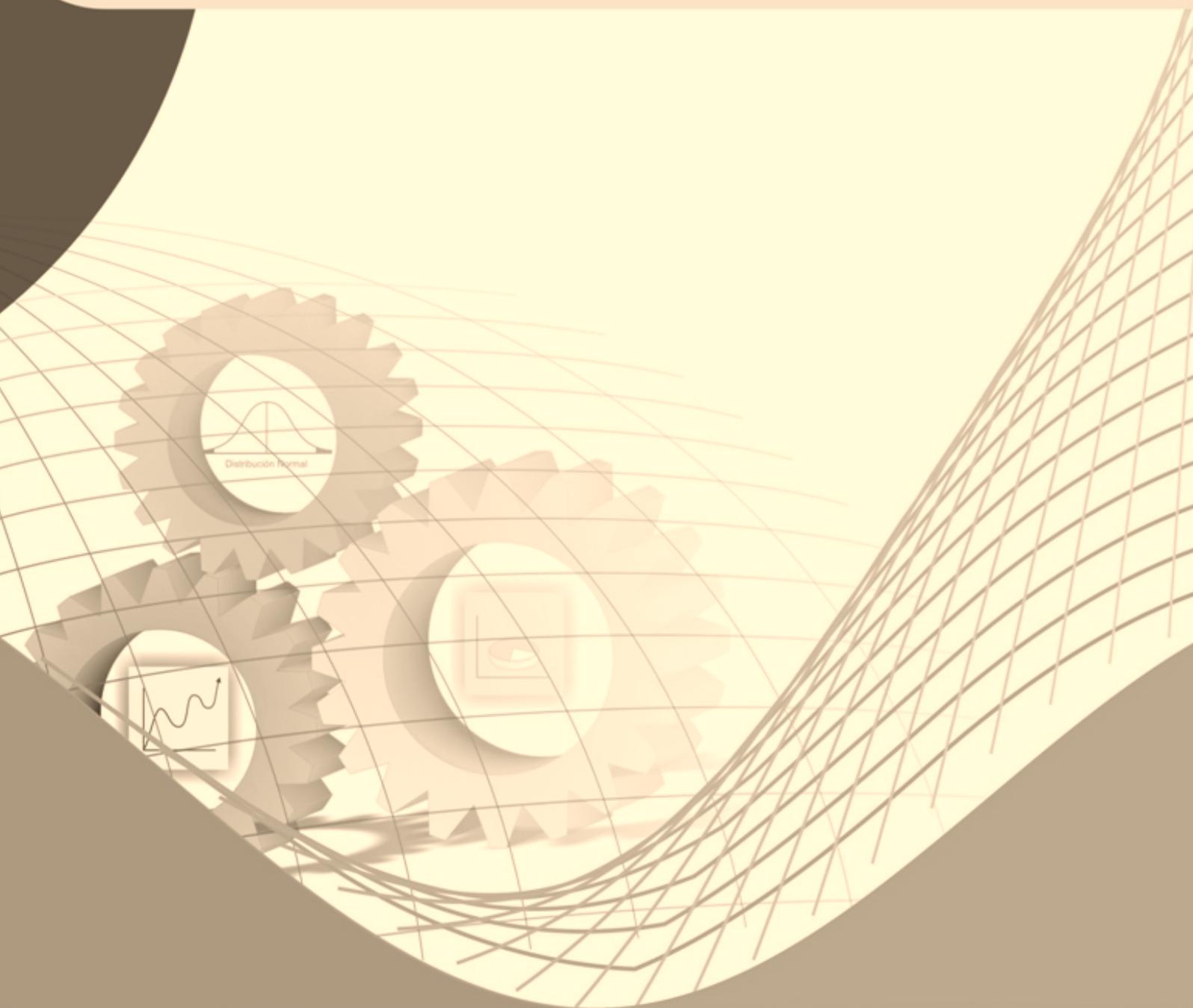
- Se necesita realizar un estudio a nivel de productores, para poder clasificar a los productores de maíz como medianos grandes y pequeños productores, porque es conocer el tamaño de productores que corresponden a cada categoría es una información clave para desarrollar políticas e intervenciones de fomento a la producción de maíz.
- Se debe hacer un estudio riguroso sobre la incidencia de las plagas y enfermedades en el municipio, estudio que no existe o si existe este no está difundido.
- Se debe considerar el consumo familiar o autoconsumo de maíz, en sus diversos aspectos como: variedades, tipos de cultivo, uso de insumos, etc. con el fin de apoyar a la seguridad alimentaria en la región.

- Se requieren realizar estudios de mercado del maíz o por lo menos que se difunda la información generada al respecto por el PROMYM<sup>51</sup>.
- Se requiere impulsar el uso de semillas certificadas en las variedades mejoradas y nativas para mejorar los rendimientos.
- Se requiere realizar estudios en la zona en cuanto al manejo del cultivo que permitan difundir recomendaciones para los productores.
- Se requiere investigar y difundir alternativas para reducir el uso de agroquímicos en cuanto al manejo de plagas y malezas. Previamente es necesario investigar sobre la incidencia y severidad de daños de las plagas existentes en la actualidad.
- En base a los datos recogidos en el presente estudio, es necesario, profundizar las demandas de los productores a efectos de priorizar componentes de investigación, difusión de tecnología y apoyo a la producción de maíz en el municipio de Entre Ríos.
- Es necesario, incluir un estudio de impacto ambiental provocado por la actividad agrícola en el municipio.
- En la zona de estudio, no existen o no fueron establecidos mecanismos participativos para el reporte y sistematización de información productiva, que permita disponer de datos actualizados para tomar decisiones, lo cual es una falencia primaria que debe ser asumida.
- Los requerimientos obtenidos en el presente trabajo, sobre la asistencia técnica y capacitación deben sólo tomarse como referencia básica, mediante las cuales se realicen estudios de determinación de demandas con metodologías apropiadas en presencia de la mayor parte de los comunarios.
- Es necesario confrontar las estimaciones de los principales representantes de cada comunidad quienes reportaron todos los datos<sup>52</sup> que permitieron generar la información presentada en este estudio, mediante estudios técnicos específicos en campo en cuanto a rendimientos y otros parámetros estudiados.
- Se debe investigar y desarrollar alternativas para almacenamiento del maíz a nivel familiar y comercial, esto es comunal u organizativo, buscando consenso entre los productores.
- De acuerdo a la hoja de costos, se deben analizar los ítems con mayor recarga de trabajo para la familia, que justifiquen intervenciones con mecanización adecuada.
- Los mayores requerimientos en cuanto a capacitación y asistencia técnica se refieren al manejo de plagas y el uso de agroquímicos. También es importante el requerimiento en cuanto al manejo de semillas.

<sup>51</sup> Programa para la promoción del cultivo de Maíz y Maní. Programa para el desarrollo de cultivos extensivos en el Depto. de Tarija, proyecto financiado por la Prefectura de Tarija y la agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE, ejecutado por la Fundación PROINPA en la región del Chaco Boliviano.

<sup>52</sup> Una legítima y genuina expresión comunal y local

# RESULTADOS CULTIVO DEL MANÍ



# VI. Características Generales del Cultivo de Maní

## 1. ASPECTOS GENERALES

La especie *Arachis hypogaea* L., es conocida popularmente como *maní* (voz *taína*), *cacahuate* (voz *náhuatl* - sólo en México) o *cacahuete* (sólo en España). El maní es una planta anual de la familia **Fabaceae**, cuyos frutos, de tipo legumbre contienen semillas muy apreciadas en la gastronomía. Desde el punto de vista estricto de la botánica, el maní es una legumbre, como lo es el frijol, habas, arvejas o guisantes. Sin embargo, como producto comestible está considerado dentro del grupo de las nueces, por ser un “fruto seco”, por su alto contenido en grasas (altamente energético), proteínas y oligoelementos, además de poseer una sabor intenso y perdurable muy característico. Así es conocido convencionalmente en todo el mundo, tanto que la legislación alimentaria europea lo designa dentro del grupo de las “nueces”. Del mismo modo las normas estadounidenses, lo encuadran dentro del grupo de las “nueces comestibles”.<sup>53</sup>

### 1.1. Clasificación Botánica

Cuadro 63: Clasificación Botánica del Maní

Maní (cacahuate/cacahuete)	
Reino	<i>Plantae (rolístico)</i>
División	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida</i>
Orden	<i>Fabales</i>
Familia	<i>Fabaceae</i>
Subfamilia	<i>Faboideae</i>
Tribu	<i>Aeschynomeneae</i>
Género	<i>Arachis</i>
Especie	<i>A. hypogaea</i>
Nombre binomial	
<i>Arachis hypogaea</i> L.	

### 1.2. Descripción Botánica

De acuerdo a apartados de 1 al 4 [www.cultivos.com](http://www.cultivos.com), la descripción botánica del maní es la siguiente:

*Arachis hypogaea* L. es una planta anual herbácea, erecta, ascendente de 15 - 70 cm de alto con tallos ligeramente peludos, con ramificaciones desde la base, que desarrolla raíces cuando dichas ramas tocan el suelo. Las hojas son uniformemente pinadas con 2 pares de folíolos; los folíolos son oblongos – ovados u ovo – aovados de 4 - 8 cm de largo, obtusos, o ligeramente puntiagudos en el ápice, con márgenes completos; las estípulas son lineares puntiagudas, grandes, prominentes, y llegan hasta la base del pecíolo.

<sup>53</sup> [www.camaradelmani.com.ar](http://www.camaradelmani.com.ar)



Las flores son ostentosas, sésiles en un principio y con tallos que nacen posteriormente en unas cuantas inflorescencias cortas, densas y axilares. El tubo del cáliz es de forma tubular. La corola es de color amarillo brillante de 0,9 – 1,4 cm. de diámetro y el estándar que es de tamaño grande frecuentemente presenta manchas moradas. Las alas son libres de la quilla puntiaguda y de tamaño más grande. Los estambres son nueve y uno diadelfo aunque en algunas ocasiones son nueve y uno monoadelfo.

Después que las flores han sido fertilizadas, el pedicelo verdadero se desarrolla en un tallo o estaquilla de 3 - 10 cm de longitud que gradualmente empuja el ovario dentro del suelo. Las vainas crecen y maduran enterradas de 3 a 10 cm debajo de la superficie. Son de 1 a 7 cm. de largo, abultadas en su interior, y con una a cuatro semillas, de color café amarillento, con bordes prominentes reticulados y más o menos deprimidos entre las semillas. La testa (de la semilla) entre una gran variedad de tonalidades puede variar de color rojo claro o rojo oscuro.

Se reconocen dos grupos principales de variedades, las de planta erecta y las de tipo rastrero. Casi todas las formas que se cultivan comercialmente pertenecen al primer grupo. Algunas variedades como Virginia, tienen vainas grandes y de paredes gruesas, en tanto que otras, como por ejemplo Española, tienen vainas pequeñas de paredes delgadas con escasas semillas en su interior. La primera se cultiva para la producción de aceite, forraje y consumo humano. La segunda generalmente no es de alta producción siendo más difícil para descascarar, de tal manera que se utiliza principalmente para tostarse o para cocerse.

### 1.3. Origen

---

Existe total coincidencia en que el maní es de origen americano y ha sido cultivado para el aprovechamiento de sus semillas desde hace 8.000 ó 7.000 años. Esto debido a que en las regiones tropicales de América del Sur, se encuentran especies de *Arachis hypogea L.* que crecen de modo silvestre. Distintos autores, afirman que el maní fue domesticado en los valles interandinos y la región de transición hacia el Chaco Boliviano, donde aún se cultivan ecotipos originarios.<sup>54</sup>

Al respecto, en la biblioteca virtual Wikipedia se encuentra lo siguiente:

El arqueólogo estadounidense Tom Dillehay descubrió los restos de maníes de 7840 años en *Paiján* y en el valle de *Ñanchoc*, Perú. Esta especie se cultivó por primera vez en la zona andina costera de Perú, según los restos arqueológicos de *Pachacámac* y del *Señor de Sipán* en Perú. Los incas extendieron su cultivo a otras regiones de Sudamérica y los colonizadores lo hicieron en Europa y el continente africano.

El estudioso afroamericano George Washington Carver, lo propuso para la industria. En la actualidad su cultivo se ha extendido ampliamente por regiones de Asia y África<sup>55</sup>

### 1.4. Consumo

---

Las semillas se consumen crudas, cocidas o tostadas, fritas en el aperitivo, se sirven salados o sin sal, con cáscara o pelados. Se las procesa para producir mantequilla de maní, dulces y bocadillos o se las utiliza para sopas y salsas. También se utilizan para la elaboración de tartas, galletas, pasteles, dulces, etc.

---

<sup>54</sup> *Arachis hypogaea*. Plantas útiles: Linneo.

<sup>55</sup> [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

El forraje es utilizado como alimento rico en proteína para animales. Las cáscaras sirven como combustible, fibra cruda para forraje, materia cruda, tableros alivianados, producción de celulosa o para compota.

El 40% de la producción mundial se utiliza para el procesamiento de aceites. Se procesa para la producción de harina que sirve, a su vez, para el enriquecimiento proteínico de alimentos.

Tanto en Bolivia como en Ecuador en la cocina tradicional, es molido para agregar y espesar salsas de guisos.<sup>56</sup>

## 1.5. Propiedades del Maní

Es una fuente natural de proteína, posee hasta un 30% y 50% de grasas insaturadas que disminuyen el colesterol. Es un alimento muy apreciado que ha sido acogido como alimento diario en muchas culturas. Es muy rico en Vitamina E y aporta minerales como sodio, potasio, hierro, magnesio, yodo, cobre y calcio. Posee sustancias antioxidantes como los tocoferoles y resveratrol, que tienen importancia en la prevención del cáncer y enfermedades cardiovasculares. También su consumo previene litiasis, diabetes de tipo dos y ciertos tipos de cáncer.<sup>57</sup> Los cacahuets (maníes) son recomendables de consumirlos durante el embarazo debido a su contenido en ácido fólico. Su gran aporte de azufre lo convierte en un desinfectante de las vías respiratorias, no contiene colesterol y mucha fibra, que puede ayudar al movimiento intestinal.

Cuadro 64: Contenido Nutricional del Maní por cada 100 gramos

Contenido nutricional	Valores/100 gramos
Valor energético	560 kilocalorías
Grasas	45,0 grs.
Proteínas	29,0 grs.
Carbohidratos	20,0 grs.
Calcio	50 mgrs.
Hierro	3,0 mgrs.

Fuente: Teresa Gallardo. Venezuela. <http://www.cuerpodiet.com>

Además, en cien gramos de semillas de maní, se encuentra mucha fibra (7,5 gramos), un contenido rico en minerales como el calcio, magnesio, azufre, cinc y potasio y aporta a la dieta cantidades menores pero importantes de hierro, fósforo. El contenido en ácido fólico y vitaminas de los grupos B y E, es también significativo.

## 2. GENERALIDADES SOBRE EL MANEJO DEL CULTIVO

### 2.1. Variedades de Maní

En Bolivia existen una gran variedad de ecotipos de maní, dado que es, como se ha dicho, el sitio de origen de esta especie y donde también los agricultores manejan sus propias semillas de esta gran diversidad de recursos genéticos. Sin embargo, las variedades de maní que se cultivan, consumen y exportan de un modo u otro, responden a tipos

<sup>56</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Arachis\\_hypogaea](http://es.wikipedia.org/wiki/Arachis_hypogaea)

<sup>57</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Arachis\\_hypogaea](http://es.wikipedia.org/wiki/Arachis_hypogaea)



genéricos que se diferencian y denominan básicamente por el color de la cubierta de la semilla. Aunque existe una gran variabilidad dentro de estos tipos en cuanto a la forma del grano, tipo de planta, hábitos de crecimiento, etc., lo cual constituye la riqueza genética que es aprovechada por los fitomejoradores para la obtención de nuevas variedades. Las tres primeras (Bayo, Overo y Colorado), que se describen a continuación, son variedades que fueron obtenidas mediante métodos de selección genética por el PROMYM<sup>58</sup> en el Chaco Tarijeño, cuyas características generales se describen a continuación. La cuarta (Cartucho), corresponde a la descripción realizada por Krapovickas et al.

## 2.2. Bayo (Irundy)

Tiene un ciclo vegetativo de 155 días, cuyas plantas poseen hábito de crecimiento rastrero. El tallo principal crece hasta 30 cm de altura y la planta puede extenderse cubriendo un círculo entre 60 a 100 cm de diámetro. El color del grano es un castaño claro, típicamente “bayo”, cuyo potencial de rendimiento puede superar los 1.700 kg/ha. El Bayo Irundy, se adapta a las zonas productoras de Entre Ríos, Caraparí y Yacuiba.



Fuente: (Descripción y fotos) Ficha técnica PROMYM, versión digital.

## 2.3. Overo (Apu'a)

De la siembra hasta la fecha óptima de cosecha, el overo Apuá, madura en 150 días. La altura de planta es considerablemente mayor (de 40 a 80 cm), aunque el diámetro en el que se extienden sus ramas es menor (de 45 a 90 cm). El hábito de crecimiento de esta variedad se clasifica como semi-rastrero. El color del grano es “abigarrado y blanco”. Sus rendimientos promedio en grano alcanzan los 1.600 kg/Ha y sus zonas de adaptación son: Yacuiba, Caraparí y Entre Ríos en el departamento de Tarija.

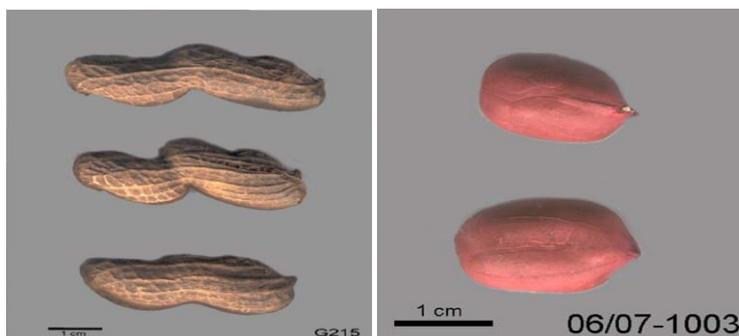


Fuente: (Descripción y fotos) Ficha técnica PROMYM, versión digital

<sup>58</sup> Programa para la promoción del cultivo de Maíz y Maní. Programa para el desarrollo de cultivos extensivos en el Depto. de Tarija, proyecto financiado por la Prefectura de Tarija y la agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE y ejecutado por la Fundación PROINPA en la región del Chaco Boliviano.

## 2.4. Colorado (Coloradito Palmar)

Esta variedad se encuentra en proceso de selección, es bastante precoz, puesto que madura en 90 días desde la siembra. Su hábito de crecimiento es típicamente erecto, con una altura de planta entre 40 y 55 cm y el ancho se extiende en un radio entre 25 a 30 cm. El color del grano es colorado intenso y su rendimiento puede llegar a los 1.400 kg/Ha. y se adapta a las condiciones de producción de Yacuiba y Caraparí en el departamento de Tarija.



Fuente: Descripción Ficha técnica PROMYM, versión digital, Fotos Krapovickas, A.& al., Las razas de maní de Bolivia, www

## 2.5. Cartucho

Este es un tipo de maní de grano pequeño, colorado. Es muy apreciado por su sabor cuando es preparado como tostado de maní, sobre todo para el autoconsumo. Está difundido en las zonas productoras en el departamento de Tarija.

Plantas erectas, con tallos verdes, con pocas ramas en la base y folíolos grandes. Cada caja (vaina), contiene de tres a cuatro granos, con poca constricción y retículo grueso, diluido.



Fuente: Descripción y fotos Krapovickas, A.& al., Las razas de maní de Bolivia, www.

## 2.6. Establecimiento de Cultivos

En el municipio de Entre Ríos, el manejo del cultivo del maní se realiza con baja aplicación de tecnología y es un cultivo muy laborioso. Los maníes se siembran a finales de primavera, es decir entre la primera quincena de noviembre a diciembre, dependiendo de la presencia de lluvias puesto que el cultivo es a secano.

La cosecha se realiza a finales de otoño, o sea en mayo. La siembra se realiza por lo general en terrenos desmontados luego del cultivo del maíz, en pendientes o terrenos relativamente planos, haciendo uso del azadón y a golpe. Se usan bajas densidades de siembra con espaciamiento entre surcos de 70 a 90 cm y 70 cm entre plantas especialmente para el maní Bayo que es el más común en esta zona, puesto que es una



variedad semi rastrera. Con variedades de tipo erecto las densidades se incrementan considerablemente, como el coloradito Palmar que se siembra a 70 cm entre surcos y 30 cm entre plantas. La profundidad de siembra es de 3 a 5 cm, colocando 2 semillas en cada sitio.

En forma aproximada técnicamente se requieren entre 60 a 70 kg de semilla por hectárea.<sup>59</sup>

El número de días que tarda la floración depende de la variedad y de la altitud (o latitud) a la cual se siembra el cultivo, aun cuando en general las plantas empiezan a florecer profusamente después de 6 a 8 semanas.

El maní requiere carpida, aporque y en terrenos ya cultivados, control químico de malezas. Tan pronto como las flores producen la estaquilla que se introduce al suelo, se suspende toda clase de labores hasta su maduración.

Los frutos estarán listos para su cosecha en un tiempo que dura de 8 a 10 semanas.

## **2.7. Requerimiento en Suelos**

---

A diferencia de otras leguminosas, el maní tiene requerimientos específicos sobre el tipo de suelo en que puede ser cultivado, ya que presenta la particularidad de tener flores aéreas y formar los frutos enterrados en la tierra, por esta razón el suelo debe ser de estructura suelta, fértil, con alto contenido en calcio, con buen drenaje, libre de sales y de reacción ligeramente ácida (pH 6 a 6,5).<sup>60</sup>

## **2.8. Requerimiento Hídrico**

---

El requerimiento óptimo de agua durante el ciclo vegetativo es de 500 mm, mientras que las necesidades mínimas varían entre 250 y 300 mm para las variedades precoces. Sin embargo, es necesario recalcar que la mayor parte de la lluvia debe aprovecharse durante las fases de germinación, crecimiento y floración. En la etapa de maduración, las lluvias pueden ser escasas.<sup>61</sup>

## **2.9. Rotación de Cultivos**

---

Los maníes extraen tan grandes cantidades de fosfatos, potasio y calcio del suelo, que es recomendable producir otro cultivo después de su cosecha, antes de que se vuelva a sembrar maní en el mismo campo.

El maní es muy sensible a los efectos de los cultivos que lo preceden en la rotación, especialmente en lo que se refiere a la condición física del suelo. También debe tenerse presente que una correcta rotación permite un cierto control de malezas, enfermedades y plagas

Para lograr estos efectos, el maní debe sembrarse en el mismo lote cada 3 a 4 años.

El monocultivo de maní debe ser descartado, ya que se produce un gradual deterioro del suelo por pérdida de estructura y favorece la presencia con mayor intensidad del daño de plagas y enfermedades.<sup>62</sup>

---

<sup>59</sup> Ing. Leandro Limachi – INIAF Chaco - 2011

<sup>60 y 6</sup> EL MANÍ UNA LEGUMINOSA SUBTERRÁNEA <http://waynesword.palomar.edu/>

<sup>61</sup> Ing. Leandro Limachi - INIAF Chaco (Entrevista personal)

<sup>62</sup> PROFEDER – Proyecto MINIFUNDIO – INTA AER SAENZ PEÑA



## 2.10. Incidencia y Manejo de Plagas y Enfermedades

---

Es una planta susceptible a enfermedades foliares, siendo la más importante la Viruela temprana como tardía, ya que causa importantes pérdidas en los rendimientos; otras enfermedades son la roya, marchitamiento, sarna y tizón. Algunos fungicidas frecuentemente utilizados para el control de estas enfermedades foliares son: Carbendazim, Mancozeb, Benomil, Dithane.

También se presentan enfermedades del suelo, causando podredumbre de raíz y tallo. La podredumbre de frutos se puede dar en el caso que no se realice la cosecha oportunamente y se presenten lloviznas tardías.

Los insectos que atacan el cultivo pueden ser: barrenador del tallo, gusanos cortadores, gusanos blancos, orugas defoliadoras (oruga militar tardía, isoca medidora), trips y araña. Los insecticidas que se usan son los siguientes: Cypermetrina, Perfection, Lorsban y acaricidas, los mismos que se consiguen en el mercado.<sup>63</sup>

## 2.11. Cosecha y Pos cosecha

---

El momento de arrancado es difícil de fijar y es un factor crítico que afecta la calidad de la cosecha, por ser el maní una planta de crecimiento indefinido, es decir continua emitiendo clavos hasta el momento en que es arrancado o muere.

Para determinar madurez, uno de los métodos consiste en abrir las vainas y observar el cambio de color que ocurre en la parte interior de la cáscara cuando madura. Los pasos son: arrancado, inversión e hilerado (para permitir un secado más uniforme); descapotado (separar la vaina del resto de la planta), secar las cápsulas, ventilar, limpiar y almacenar en lugares secos.<sup>64</sup>

En Entre Ríos, el arrancado y volteado de las plantas suele realizarse con azadón, luego de estas se secan al sol se realizan parvas o montones cuidando que las vainas estén cubiertas por el follaje. El descapotado o despicado, se realiza manualmente y es una labor ardua que dura inclusive meses y ocupa una importante cantidad de mano de obra. Luego recién, se trasladan las vainas hasta donde se encuentran las maquinas peladoras que los productores alquilan o adquirieron de forma asociada.

---

<sup>63</sup> MANFREDI, E.E.A. – Maní: rendimiento, comercialización, enfermedades y tecnología aplicada a su cultivo

<sup>64</sup> <http://www.guiadelemprendedor.com.ar/Mani.htm>

# VII. CONTEXTO NACIONAL DE LA CADENA DE MANÍ

## 1. PRODUCCIÓN, CONSUMO Y COMERCIO EN BOLIVIA

### 1.1. Producción Nacional del Cultivo de Maní

Se estimaba que la superficie anual, representaba apenas el 1.15 por ciento entre los productos industriales a nivel nacional, y el 0.55 por ciento del total cultivado (FSP 2003).<sup>65</sup> A nivel nacional, la producción de maní significa el 0,05% del PIB Nacional y 0,35% del PIB Agrícola Nacional. A nivel departamental, significa el 5% en Tarija<sup>66</sup>.

Sin embargo, en la última década desde la gestión agrícola 2001, según INE la producción ha ido creciendo y decreciendo paulatinamente con tasas dispares del 1,3%, 0,01%, 2%, 0,08%, -4,9%, 4,8%, 2,42%, 0,93%, en la gestión 2010–2011 disminuyó en -7%.

Como ocurre en otros cultivos, los volúmenes de producción de maní alcanzados a nivel nacional, son relativamente bajos y poco competitivos respecto a otros países. Sólo en el período 2009 - 2010, el volumen de producción nacional alcanzó las 13.439 TM, en Bolivia los volúmenes de producción son todavía reducidos.

Cuadro 65. Bolivia: Evolución de la Superficie, Producción y Rendimiento de Maní en Grano

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE	PRODUCCIÓN	RENDIMIENTO
	(En has)	(En Toneladas métricas)	(En kilogramos por ha.)
2001-2002	11.149	12.635	1.133
2002-2003	11.250	12.803	1.138
2003-2004	11.473	12.791	1.115
2004-2005	11.700	13.057	1.116
2005-2006	11.794	13.046	1.106
2006-2007	11.781	12.410	1.053
2007-2008	12.373	13.000	1.051
2008-2009	12.657	13.315	1.052
2009 - 2010	12.432	13.439	1.081
2010 - 2011 (p)	11.991	12.496	1.042

Fuente: INE, MDRyT<sup>67</sup> – SISPAM.<sup>68</sup> (Año 2010 -2011)

Si bien las superficies cultivadas muestran un crecimiento sostenido durante los últimos 10 años, la expansión responde, principalmente, de acuerdo a distintas fuentes, a la creciente demanda en el mercado, el mismo que aprecia sus cualidades organolépticas y sus propiedades alimenticias. Asimismo, se dice que el producto tiene un alto potencial para el procesamiento y buenas perspectivas de comercialización en el exterior.

<sup>65</sup> <http://www.soberanialimentaria.org.bo/mani>

<sup>66</sup> Fuente: Identificación, Mapeo y Análisis de la Cadena Productiva de Maní en la Macroregión Chaco – Año 2008

<sup>67</sup> Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras

<sup>68</sup> Sistema de Información y Seguimiento a la Producción y Precios de los Productos Agropecuarios en los Mercados (SISPAM)



Los datos del INE, permiten determinar que la tasa de crecimiento de la superficie sembrada en una década fue de apenas el 7,55%, aumentó de 11.149 has, a 11.991 has, en aproximadamente 842 has. La producción tiene una tasa de crecimiento negativa del 1,1%, habría disminuido en vez de crecer y el rendimiento una tasa de crecimiento también negativa del 8,03%.

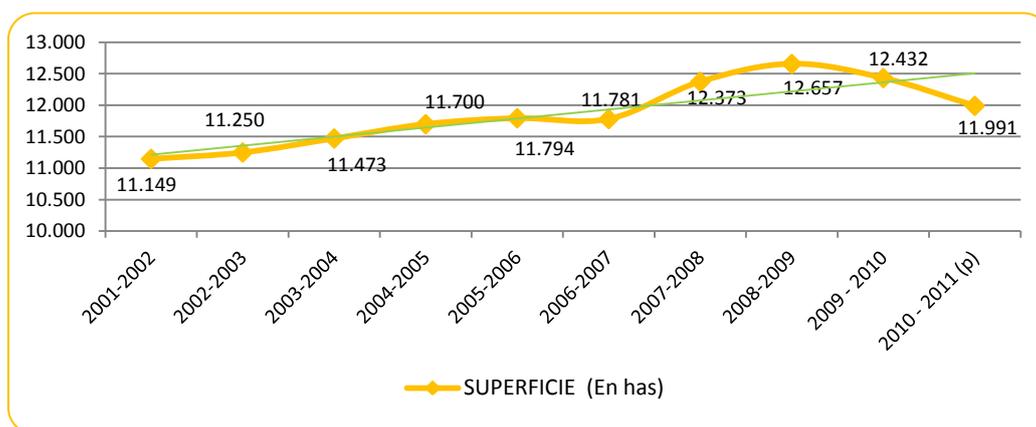
## 1.2. Indicadores Productivos del Maní en Bolivia

Bolivia posee una diversidad de zonas agro climatológicas para la producción de esta gramínea y debido al crecimiento de la demanda, el cultivo se encuentra, en constante crecimiento observándose en las ilustraciones siguientes los principales indicadores sobre la superficie, producción y rendimiento para diez gestiones agrícolas 2001 – 2011<sub>(p)</sub>.

### 1.2.1. Superficie Cultivada en Bolivia

Como puede apreciarse en la gráfica, la superficie sembrada con maní en Bolivia tenía una tendencia netamente creciente hasta el ciclo agrícola 2008 - 2009, a partir de la cual se observa una disminución en 2009 – 2010 por condiciones climáticas adversas, para continuar disminuyendo en la gestión 2010 – 2011<sub>(p)</sub> que es hasta donde informa el INE.

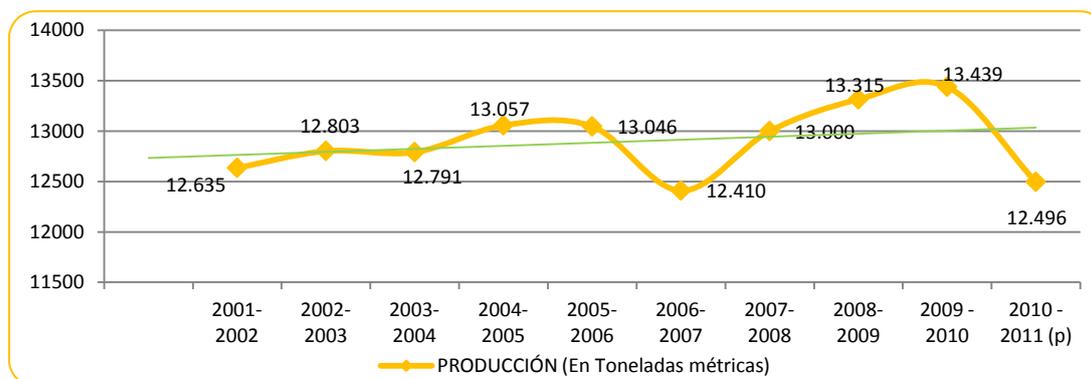
Ilustración 30: Bolivia, Superficie Cultivada con Maní (2001 – 2011<sub>(p)</sub>)



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INE.

### 1.2.2. Producción Nacional del Maní

Ilustración 31: Bolivia, Producción Nacional de Maní, (2001 – 2011<sub>(p)</sub>)



Fuente: Elaboración propia con datos del INE.

A lo largo de la década 2001 - 2011 la producción nacional aunque tiene una tendencia creciente llegando a trece mil cuatrocientos treinta y nueve toneladas métricas en el ciclo



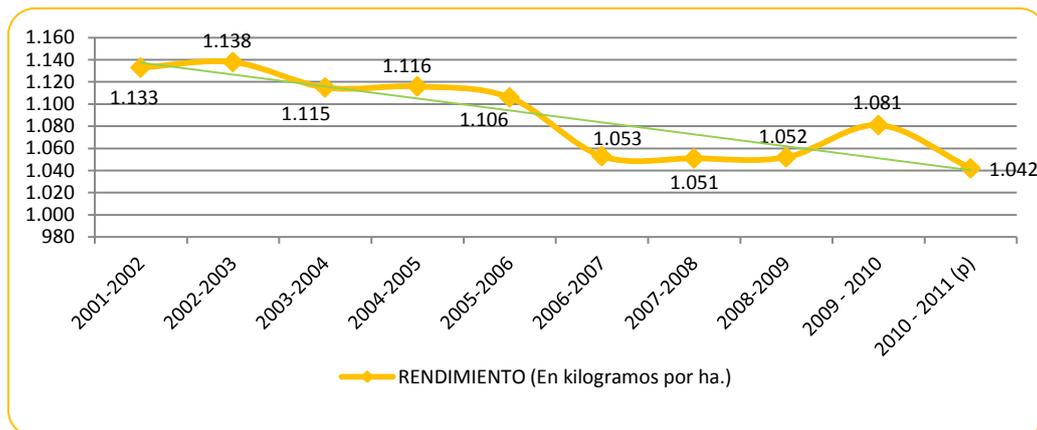
agrícola 2009 - 2010, tuvo en las gestiones 2003 – 2004, 2006 - 2007 y 2010 – 2011 descensos importantes, por factores climáticos adversos y otros.

### 1.2.3. Rendimiento Nacional del Maní

Se puede apreciar en la gráfica que los rendimientos en el maní tienen más bien una tendencia descendente; a lo largo de la década la tasa de crecimiento es negativa.

Las disminuciones en los rendimientos a partir del ciclo agrícola 2003 – 2004, confirman que la producción disminuyó, probablemente, debido a factores climáticos adversos.

Ilustración 32: Bolivia, Rendimientos de la Producción Nacional del Maní (2001 – 2011)



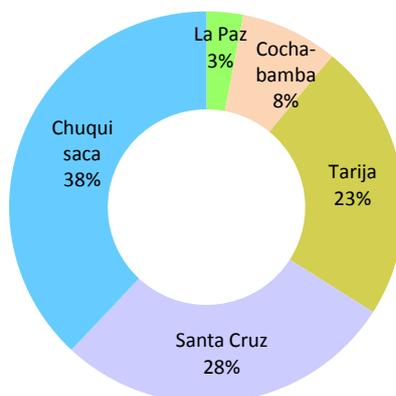
Fuente: Elaboración propia con datos del INE

### 1.3. Principales Departamentos Productores

La producción nacional de maní se encuentra distribuida en diferentes regiones del territorio boliviano, cada una con características ambientales distintas, aunque priman especialmente suelos de tipo arenoso, climas cálidos con buena luminosidad y niveles de humedad variable.

Es cultivado en cinco de los nueve departamentos del país (Ver ilustración 33) y es Chuquisaca (en los municipios Villa Vaca Guzmán (Muyupampa), Padilla, Villa Serrano y Monteagudo) el de mayor importancia, cuya producción representa el 38 por ciento de la producción total nacional.

Ilustración 33: Departamentos Productores de Maní en Bolivia, en Porcentajes de la Producción Nacional, (Año 2007)



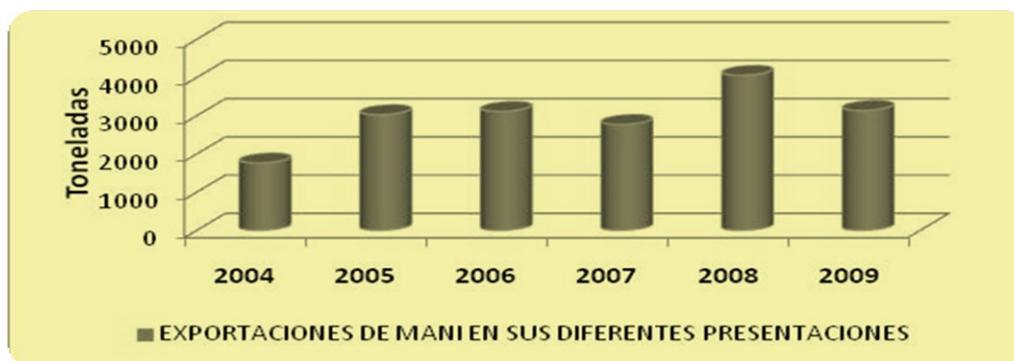
En segundo lugar se encuentra el departamento de Santa Cruz, con el 28 por ciento (principalmente en la Chiquitanía, provincia Cordillera, Vallegrande, Mairana, San Julián), zona norte integrada y la zona noroeste. Tarija, en tercer lugar con el 23 por ciento en la llanura chaqueña, (municipios de Yacuiba y Caraparí) y en la región sub-andina, en los municipios de Padcaya, Bermejo y Entre Ríos. Cochabamba, se ubica enseguida con el 8 por ciento, y La Paz, con el 3 por ciento<sup>69</sup>.

## 1.4. Dinámica Comercial del Maní en Bolivia

### 1.4.1. Exportaciones y Generación de Divisas

Bolivia es el cuarto productor de maní en Sudamérica y sus exportaciones aumentaron en más de 285 por ciento en los últimos nueve años, con una producción exportada de aproximadamente 2.700 toneladas en el año 2007, casi 4.000 toneladas en el 2008 y menos de 3.000 toneladas en el año 2009.

Ilustración 34: Exportaciones Bolivianas de Maní en sus diferentes Presentaciones. Periodo 2004-2009



Según los datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), las exportaciones de maní, procesado y natural, crecieron de 197 toneladas el año 1998 a 2.700 toneladas el 2007. Del total de las ventas al exterior, el 99 por ciento está destinado al mercado de Perú y corresponde a las variedades Colorado, Overo y Bayo<sup>70</sup>

Entre los años 2001 a 2007, la venta en diferentes volúmenes y presentaciones de maní a los países de Perú, Colombia, Paraguay y Chile, representaron ingresos por 14 millones de dólares, de los cuales, 7,4 millones de dólares fueron las ventas de maní en grano, mientras que el maní transformado artesanalmente alcanzó el restante 6,6 millones.

De acuerdo con información proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Económico y Productivo de la Ex Prefectura de Tarija hoy Gobernación, las exportaciones de maní del departamento han sido bastante reducidas en los últimos años, limitándose la exportación a Colombia, a través de la empresa Merk 2, de 18.500 Kg. por un valor de 12.276 \$us. y de otro envío de 18.500 Kg. por un valor de 9.805 \$us.<sup>71</sup>

Sin embargo, se tiene conocimiento que una parte de la producción de maní en perilla (no cuantificada) sale informalmente por las fronteras a los mercados peruano y argentino

<sup>69</sup> Innovación en el Cultivo del Maní en Bolivia: Efectos de la Interacción Social y de las Capacidades de Absorción de los Pequeños Productores, IFPRI Discussion Paper 00692SP, January 2007.

<sup>70</sup> <http://www.soberanialimentaria.org.bo/mani>

<sup>71</sup> Fuente: Identificación, Mapeo y Análisis de la Cadena Productiva de Maní en la Macro región Chaco; SNV – Prefectura del Departamento de Tarija - Año 2008

### **1.4.2. Principales Países Productores, Exportadores e Importadores en el Mundo**

---

En el ámbito internacional, los principales países productores de maní según su orden de importancia son: China, India, Nigeria, Estados Unidos y Senegal. Argentina se constituye en el noveno de la lista, con una participación del 1,6% de la producción mundial.

A su vez, los principales países “productores - exportadores” de maní son: Estados Unidos, Argentina, Sudán, Senegal y Brasil. En estos cinco países se concentra el 71% de las exportaciones mundiales. Finalmente, los mayores países importadores de maní son: la Unión Europea, Canadá y Japón. Entre ellos suman el 78% del total de las importaciones mundiales<sup>72</sup>.

### **1.4.3. Número de Productores de Maní en Bolivia**

---

En Bolivia se calculó que hasta el año 2008, existían alrededor de 12 mil productores de esta oleaginosa, principalmente distribuidos entre Chuquisaca, Santa Cruz y Tarija, según datos de ANAPO<sup>73</sup>.

En el documento “Identificación, Mapeo y Análisis de la Cadena Productiva de Maní en la Macro región Chaco - SNV”, se indica que la actividad productiva del maní en la región del Chaco boliviano involucra a 9.665 unidades productivas o familias (promedio de cuatro miembros) lo que totalizaría unas 38.860 personas dedicadas a esta actividad.

### **1.4.4. Rendimiento**

---

El rendimiento de maní a escala nacional, varía entre 30 y 50 quintales por hectárea (1.840 kilogramos por hectárea), tomando en cuenta que en el país, los aproximadamente 12 mil pequeños productores siembran anualmente una superficie promedio de 11.149 hectáreas, con un promedio de 0,93 ha/productor.<sup>74</sup>

Actualmente, los rendimientos obtenidos en la producción nacional resultan bajos en comparación con otros países, debido a las condiciones aún no desarrolladas de las zonas productoras. Sin embargo, se puede llegar a un nivel de competitividad comparable a los rendimientos obtenidos por países como Argentina (2.260 Kg. /ha.), principal productor en Sudamérica (FAOSTAT, 2005). El rendimiento promedio nacional registrado en los últimos cinco años es estable, alrededor de 1.138 Kg. /ha.<sup>75</sup>

### **1.4.5. Precios**

---

Entre las gestiones agrícolas del 2006 al 2008, el precio del maní por quintal pagado al productor (en finca), llevaba registrado una variación positiva desde los 120 bolivianos hasta los 550 bolivianos, lo cual significa una variación al alza bastante considerable<sup>76</sup>.

## **1.5. Generación de Valor Agregado**

---

La producción de maní en Bolivia está dirigida fundamentalmente al consumo sin procesar. Sin embargo, existe un incipiente, pero progresivo incremento del comercio de productos derivados.

---

<sup>72</sup> Innovación en el Cultivo del Maní en Bolivia: Efectos de la Interacción Social y de las Capacidades de Absorción de los Pequeños Productores, IFPRI Discussion Paper 00692SP, January 2007.

<sup>73</sup> Asociación de Productores de Oleaginosas y Trigo

<sup>74</sup> FDTA Chaco, año 2003

<sup>75</sup> Idem 74

<sup>76</sup> <http://www.soberanialimentaria.org.bo/mani>

Los principales derivados del maní son: mantequilla, maní para refrescos, maní triturado para confitería, maní tostado en perilla (con cáscara) y en grano, maní frito, maní tostado envuelto en caramelo, maní en tablillas y grageas y harina de maní en diferentes presentaciones para sopas, aderezos, salsas y otros usos culinarios.

Todos estos productos se ofertan en su mayoría, en el mercado nacional; no se exporta maní procesado<sup>77</sup>

## **1.6. Estructura de la Cadena Nacional y Departamental del Maní**

La cadena nacional del maní comprende una estructura insumo-producto compuesta por cuatro componentes o eslabones principales:

- ✓ La Producción o la fase agrícola
- ✓ La Agroindustria,
- ✓ La Comercialización
- ✓ El Consumo

La Identificación de los actores y eslabones de la cadena del Maní en el Departamento de Tarija<sup>78</sup> hace referencia a los siguientes:

### **Pre producción**

- ✓ Suministro de insumos, semillas, equipos y maquinarias.
- ✓ Proveedores de servicios.

### **Producción primaria**

- ✓ Productores (básicamente familias): Bastantes limitados para sus labores productivas.
- ✓ Poseen escasos niveles de capital.
- ✓ Tienen rendimientos bajos por carecer de medios para realizar un uso sostenible a sus tierras.

### **Servicios pos cosecha**

- ✓ Asociación de Mujeres de Bermejo: Cuentan con una maquinaria despicadora con capacidad de 10 a 12 bolsas por hora, una peladora y seleccionadora con capacidad de 15 quintales por hora. Cuentan con infraestructura para almacenar 60 quintales de maní.

### **Transformación**

- ✓ Industria alimenticia.
- ✓ Empresas familiares.
- ✓ Empresas semi industriales.

### **Comercialización**

- ✓ Los propios productores, eventualmente comercializan en las ciudades más próximas.
- ✓ Las asociaciones de productores: FEDEAGRO, ASOPROMANI y Asociación de Mujeres de Bermejo.
- ✓ Transportistas.
- ✓ Los rescatistas.
- ✓ Comerciantes mayoristas.
- ✓ Comerciantes minoristas.

<sup>77</sup> Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario - FDTA Chaco, año 2003.

<sup>78</sup> Fuente: Identificación, Mapeo y Análisis de la Cadena Productiva de Maní en la Macro región Chaco; SNV – Prefectura del Departamento de Tarija - Año 2008



## 1.7. Superficie, Producción y Rendimiento de Maní, Depto. de Tarija

Observamos en el cuadro siguiente la participación del departamento de Tarija en relación a la producción Nacional del cultivo de maní, con información que abarca 10 años, elaborada por el INE.

Cuadro 66: Tarija, Superficie sembrada, producción y Rendimientos del Maní en Relación a la Producción Nacional (Gestiones Agrícolas 2001 – 2011<sub>(p)</sub>)

Gestión Agrícola	Superficie			Producción (Toneladas métricas /ha)			Rendimiento (En Kgs. por ha)	
	Bolivia	Tarija	%	Bolivia	Tarija	%	Bolivia	Tarija
2001-2002	11.149	2.450	22,0	12.635	2.500	19,8	1.133	1.020
2002-2003	11.250	2.494	22,2	12.803	2.580	20,2	1.138	1.034
2003-2004	11.473	2.560	22,3	12.791	2.700	21,1	1.115	1.055
2004-2005	11.700	2.586	22,1	13.057	2.754	21,1	1.116	1.065
2005-2006	11.794	2.600	22,0	13.046	2.760	21,2	1.106	1.062
2006-2007	11.781	2.631	22,3	12.410	2.815	22,7	1.053	1.070
2007-2008	12.373	2.688	21,7	13.000	2.735	21,0	1.051	1.017
2008-2009	12.657	2.750	21,7	13.315	2.801	21,0	1.052	1.019
2009 - 2010	12.432	2.695	21,7	13.439	2.871	21,4	1.081	1.065
2010 - 2011 (p)	11.991	2.641	22,0	12.496	2.755	22,0	1.042	1.043

Fuente: INE Bolivia – Gestiones agrícolas 2001 - 2011  
(p): Preliminar

La información del INE nos muestra que la participación del departamento en cuanto a la superficie sembrada en la década osciló alrededor del 22%, que la superficie sembrada ha ido creciendo paulatinamente hasta la gestión 2007 – 2008, a partir de la cual empezó a decrecer por diversas causas, así de 2.688 has.; las proyecciones preliminares para la gestión 2010-2011 indican que sólo se sembraron 2.641 has., correspondiendo a Tarija dentro del concierto productivo nacional del cultivo de maní una participación del 20%.

En relación a la producción nacional los porcentajes de participación de Tarija son también crecientes oscilando entre el 20%, 21%, 22% y casi 23%, la mayor participación en las últimas 10 gestiones se dio en 2006 - 2007 con el 22,7%, en la gestión 2010 – 2011(p) las proyecciones indican que sólo participa con el 22%.

Los rendimientos de la producción de maní del departamento según el INE fueron inferiores y continúan siéndolo en relación al promedio nacional sólo en la gestión 2010 - 2011 el rendimiento promedio es superior al nacional en un 0,10%, en el resto de los años se evidencian rendimientos inferiores del 9,97%, 9,14%, 5,38%, 4,57%, 3,98%, -1,61%, 3,24%, 3,14% y 1,48%

Pero las proyecciones generadas, en cuanto a superficie sembrada, producción y rendimientos del departamento de Tarija por el INE, difieren por completo con la investigación realizada a nivel departamental y a detalle por el CIEPLANE<sup>79</sup> en la gestión agrícola 2008 – 2009 y con la investigación actual, situación que amerita posteriores ajustes u otras investigaciones para la ratificación o no de los indicadores económicos obtenidos, por parte de ambas instituciones.

<sup>79</sup> Centro de Información Empresarial y Planificación Estratégica - UAJMS

Las investigaciones precedentes del CIEPLANE, indican que la superficie total cultivada en el departamento de Tarija en el ciclo agrícola 2008-2009, fue de 6.411,9 Has. y el Nro. total de productores de 2.866.

Que Yacuiba tenía la superficie más importante con el 79,95% o 5.126,6 Has.<sup>80</sup>, seguido por Entre Ríos con 805 Has. Los otros municipios productores Padcaya con 329,7 Has. y Caraparí con 137,3 Has..

Que el Nro. promedio de Has sembradas con maní a nivel departamental, es de 2,24 Has/ productor, a nivel de municipio se observa que el mayor número de Has./productor se encontraba en Yacuiba con 3,42 Has., en tanto que la menor superficie promedio se observa en Caraparí con 0,46 Has<sup>81</sup>.

Cuadro 67: Nro. Promedio de Has Sembradas con Maní en el Departamento de Tarija, Gestión Agrícola 2008 – 2009

Provincia	Municipio	Total Has. Sembradas	Nro. Total Productores	Nro. Promedio de Has./ Municipio	Nro. Promedio de Has./ Provincia
Burdett O Connor	Entre Ríos	805,0	643	1,25	1,25
Gran Chaco	Yacuiba	5.126,6	1.498	3,42	2,93
	Caraparí	137,3	297	0,46	
Aniceto Arce	Padcaya	329,7	410	0,80	0,80
	Bermejo	13,3	18	0,74	
Totales		6.411,9	2.866	2,24	

Fuente: CIEPLANE – Estimación de los Principales Indicadores de Competitividad de la Producción de Maní en el Departamento de Tarija - INVESTIGACIÓN Gestión 2008 - 2009

Por provincias se determinó que Gran Chaco cuenta con la mayor superficie cultivada con 5.263,9 Has, seguida por Entre Ríos con 805 Has. y Aniceto Arce con 343 Has. Este es un dato importante, puesto que las entidades que tienen que ver con el desarrollo agrícola, como el SEDAG y las unidades de fomento a la producción en los respectivos municipios, cuentan en el cultivo del maní, con una interesante alternativa, en cuanto a lo productivo y comercial para la promoción ante los agricultores.

En relación a la superficie cultivada por provincia, se tiene que el promedio general en Gran Chaco fue de 2,93 Has, en O'Connor de 1,25 y de Arce 0,80 Has<sup>82</sup>

<sup>80</sup> En el año 2005, en el Diagnóstico Municipal, ya se determinó que la superficie sembrada en Yacuiba era de 4.705 Has.

<sup>81</sup> Fuente: CIEPLANE- 2008 - ESTIMACION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE MANÍ EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA. AÑO 2008

<sup>82</sup> Fuente: CIEPLANE- 2008 - ESTIMACION DE LOS PRINCIPALES INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE MANÍ EN EL DEPARTAMENTO DE TARIJA. AÑO 2008 - 2009

# VIII. PRODUCCIÓN DE MANÍ

## MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### 1.1. Nro. Comunidades y Agricultores que Cultivan Maní

##### 1.1.1. Comunidades Productoras

Del total de comunidades investigadas en los distritos 3,4 y 5 en el municipio de Entre Ríos, se determinó que se cultiva maní en 34, es decir, en el 91,9 % de ellas. Esto se explica en razón a que en casi todas las comunidades de estos distritos, existen condiciones de suelos y clima mínimamente apropiados, además de las destrezas necesarias entre sus pobladores para realizar este cultivo.

Cuadro 68: ENTRE RÍOS, Comunidades Productoras de Maní por Distrito - Año 2011

Distritos	Total Comunidades	Total Comunidades Productoras de maní	%
3	11	10	91,0
4	8	7	87,5
5	18	17	94,4
Total	37	34	91,9

Las comunidades que no produjeron maní en la gestión, pertenecen a los tres distritos.

En el distrito 3, es la comunidad Rosario de Lagunillas, en el distrito 4 Chiquiacá Centro y en el distrito 5: Moko Mokal (APG).

##### 1.1.2. Número de Agricultores Productores de Maní

En los distritos 3, 4 y 5, en los que se realiza actividad agrícola en el municipio de Entre Ríos, en la gestión 2011, se determinó que existen un total de 1.968 productores agrícolas, cuyo rubro principal es el maíz, seguido del maní y otros cultivos menores.

Evidentemente, el maní ocupa un lugar muy importante, puesto que el número de productores dedicados a este cultivo alcanzan la cifra de 840, que constituyen el 42,7 %.

Cuadro 69: ENTRE RÍOS, Productores de Maní por Distritos - Año 2011

Distritos	Total Productores agrícolas	%	Nº. Productores de Maní	%	% Respecto al total de agricultores
3	547	27,8	253	30,1	46,3
4	436	22,2	176	21,0	40,4
5	985	50,0	411	48,9	41,7
Total	1.968	100,0	840	100,0	42,7



De igual modo, podemos decir respecto al total de productores agrícolas por distrito, que los productores de maní se encuentran en un 46,3 % en el distrito 3, el 40,4 % en el distrito 4 y el 41,7 % en el distrito 5. Si bien, el mayor porcentaje de los productores se observa en el distrito 3, este dato deber ser relacionado con la superficie cultivada total por distrito y el promedio cultivado por familia que se presentan más adelante.

### 1.1.3. Relación de Comunidades y Agricultores Productores de Maní

En el cuadro resumen, se presentan los datos que permiten visualizar la distribución de comunidades y agricultores productores de maní, en totales y por cada uno de los distritos municipales.

En esta relación, se puede observar que casi el 50% de los productores de maní, se encuentran en el distrito 5, mientras que los distritos 3 y 4 representan alrededor del 51%, del total de productores dedicados a este cultivo.

Cuadro 70: ENTRE RÍOS: Resumen Nro. Total Productores y Nro. Total Productores de Maní por Comunidad y Distrito, Año 2011

Detalle	Total Comunidades y Productores Agrícolas	Distrito 3	Distrito 4	Distrito 5	Total Comunidades y Productores de Maní
Nro. Comunidades	37	10	7	17	34
%	100	29,4	20,6	50,0	91,9
Nro. Productores	1.968	253	176	411	840
%	100	30,0	21,0	49,0	42,7

Este cuadro, también nos permite apreciar que el distrito 5, cuenta con el 50 % de las comunidades productoras de maní, respecto a los distritos 3 y 4 que cuentan con el otro 50% %, posee también el mayor número de productores de maní que llega a 411, y que representan el 49% del total. Pero también se puede observar, que el distrito 3 que posee el 29,4 de las comunidades, tiene también el 30% de productores Este dato importante, es necesario relacionar con los factores que influyen para que en este distrito se tenga una buena concentración de productores.

Cuadro 71: ENTRE RÍOS, Relación Porcentual de productores de Maní por Distrito Año 2011

Distritos	Nro. Productores de Maní	
	Nro.	%
3	253	30,0
4	176	21,0
5	411	49,0
Total	840	100,0

De acuerdo a datos recogidos, se determinó que en el distrito 3, cultivan maní el 30 % de los productores, en el 4 sólo el 21% (el menor Nro. de productores) y en el 5 el 49%.

Esto nos muestra que en el distrito 6 y 7 la vocación de los productores de maní, es de menos del 30 %, mientras que en el distrito 5 aumenta significativamente. Como se sabe,

a pesar que el maní es una oportunidad de mayores ingresos, este es un cultivo muy laborioso y requiere la utilización de mucha mano de obra, lo cual es uno de los principales factores que restringe a ciertas familias que no pueden realizar este cultivo. Pero también es evidente, que si el cultivo de maní se mecaniza, se convertiría en un emprendimiento de medianos y grandes productores, puesto que el mercado actual se satura con un pequeño excedente de producción.

Finalmente, se observa que la mayor cantidad de productores de maní, está concentrada en el distrito 5 que representa 411 productores. Esto se debe en primera instancia a que las condiciones hídricas y la calidad de los suelos son bastante aptos para el cultivo del maní, y que además en el distrito se encuentran la mayor cantidad de comunidades cuyos habitantes son tradicionalmente productores de maní.

## 2. SUPERFICIE SEMBRADA

### 2.1. Superficie con Cultivos de Maní

Se ha determinado que en los distritos 3, 4 y 5, del municipio de Entre Ríos, 840 productores sembraron en la gestión 812 has. de maní en 34 comunidades, de estas, 89 has. (10,96%), corresponden al distrito 3; 112 has al distrito 4 (con el 13,79%) y 611 has al distrito 5 que representa el 75,25% de la superficie total cultivada.

Esto nos muestra que evidentemente, además de tener el mayor numero de productores de maní, la superficie cultivada en el distrito 5 también es más importante respecto a los distritos 3 y 4. En la gestión 2008 - 2009 la superficie total cultivada era de aproximadamente 805 Has. y 643 productores

Cuadro 72: ENTRE RÍOS: Superficie Cultivada Total y Promedio por Comunidad y Agricultor por Distrito

DISTRITO	Nro. Comunidades	Total Productores	%	Total Superficie en/Has.	%	Superficie Cultivada PROMEDIO Has/Comunidad	Superficie Cultivada PROMEDIO Has/Productor
3	10	253	30,12	89	10,96	8,90	0,35
4	7	176	20,95	112	13,79	16,00	0,64
5	17	411	48,93	611	75,25	35,94	1,49
Totales	34	840	100,0	812	100,0	23,90	1,00

El promedio general en el municipio de Entre Ríos en cuanto a la superficie cultivada por comunidad es de 23,90 has. El distrito 5 tiene el promedio más alto, que es de 35,94 has, luego el distrito 4 con 16 has y el distrito 3 tiene un promedio bajo que es de 8,90 has/comunidad.

En cuanto al promedio de superficie cultivada por agricultor, se tiene que en general en el municipio cada productor cultiva un promedio aproximado de 1 ha. El promedio más alto lo tiene el distrito 5 que es de 1,5 has/productor, luego el distrito 4 con 0,64 has y el distrito 3 con 0,35 has/productor.



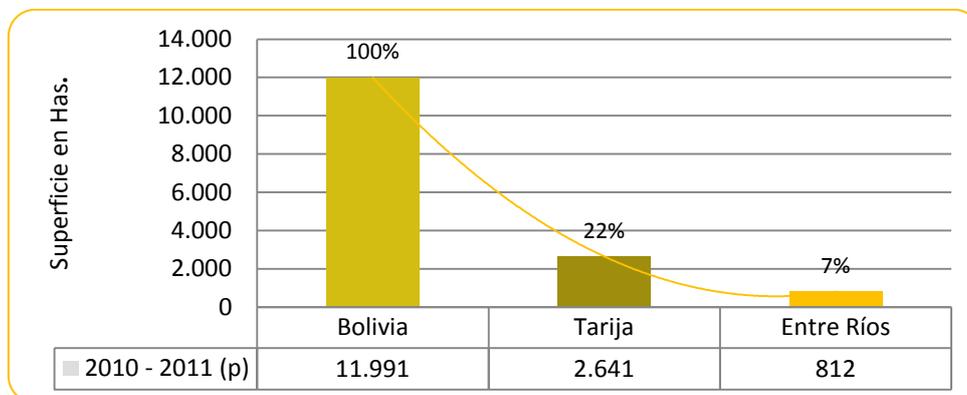
**En el año 2011**  
**En el Municipio de Entre Ríos se Sembraron**  
**812 Has. de Maní**



### 2.1.1. Superficie Sembrada, en Relación a la Producción Nacional

El dato de 812 has. fruto de la presente investigación, contrastado con las proyecciones realizadas por el INE, para la gestión agrícola 2010-2011 de Bolivia (Ver cuadros 65 y 66), nos muestran la siguiente situación:

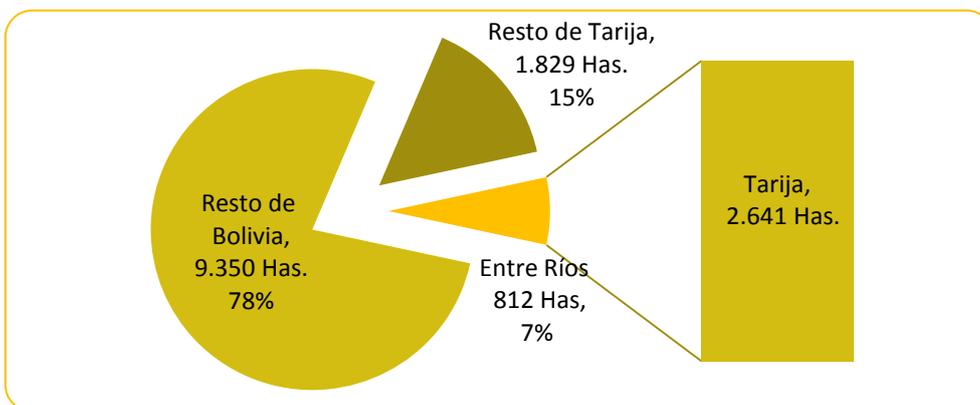
Ilustración 35: Relación Has sembradas con Maní, Entre Ríos, Tarija y Bolivia



Las cifras precedentes permiten afirmar con la ayuda de la siguiente ilustración que Entre Ríos participa con el 7% en el número de Has. cultivadas a nivel nacional, aspecto que debe ser corroborado por futuras investigaciones departamentales y por parte del INE, ya que la superficie sembrada proyectada para el departamento de Tarija por el INE es de sólo 2.641 Has para la gestión agrícola 2010 - 2011.

A nivel departamental, la participación sería aproximadamente del 30,75%

Ilustración 36: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Participación a Nivel Nacional del Nro. de Has. Sembradas con Maní (Gestión agrícola 2010 – 2011)



### 2.2. Superficie Cultivada por Variedad de Maní

El conocimiento sobre cuales variedades son las más cultivadas en determinadas regiones productoras, es muy importante para el diseño del mejoramiento de nuevas variedades la producción y distribución de semillas, las estrategias comerciales, etc. Existen diversos factores que pueden influir en la preferencia de los productores por determinadas variedades, desde la capacidad de adaptación a las condiciones locales de producción, los niveles de rendimientos, pero también básicamente, los rendimientos de las mismas.

### 2.2.1. Superficie Total Cultivada por Variedad

---

Como se aprecia en la figura, el tipo de variedad más cultivado en el municipio de Entre Ríos, es del tipo Overo. De acuerdo a diversas referencias sobre el tema, es conocido que en las zonas productoras de Caraparí y Entre Ríos que corresponden al Chaco montañoso o subandino, la preferencia de los productores es por el tipo de variedad de maní Overo, mientras que en el Chaco chuquisaqueño que es la zona con mayor superficie cultivada en Bolivia, se prefiere al tipo de maní Colorado, en tanto que en Yacuiba es el maní Bayo (sembrado en pie de monte)

Ilustración 37: ENTRE RÍOS, Nro. de Has Sembradas con Maní por Variedad – Año 2011



La superficie cultivada con maní Overo es de 548 has, lo cual significa casi el 67,5 % de la superficie total cultivada de maní en el municipio, que es de 812 has. Le siguen en importancia la variedad Colorado, Pilinco, Bayo y Cartucho con el 12%, 9,5%, 10% y 1% respectivamente. La variedad denominada “Pilinco” posiblemente se trate de una variante del maní Bayo, semi rastrero.

La variedad Cartucho no es importante en cuanto a superficie sembrada en el municipio, la misma que asciende a sólo 7 has. Esta variedad, por lo que ha sido mencionado en su descripción, es típica de las zonas productoras de maní en el departamento de Tarija. Por otra parte, se usa básicamente para tostado puesto que es de excelente sabor y se la conocía sembrada en pequeñas superficies sobre todo para el autoconsumo.

Sin embargo, dada la superficie sembrada, no tiene importancia comercial para los productores. Es importante también tomar en cuenta el 12 % de la superficie sembrada con la variedad colorado y sobre todo en las razones por las cuales la siembran los productores.

### 2.3. Variedades Cultivadas por Distrito Municipal

---

De un modo general y examinando la cantidad de superficie sembrada por distrito, se observa claramente que en los tres distritos la variedad más sembrada es Overo, seguida por la variedad Colorado que es sembrada en mayor superficie en el distrito 5 y en menor cantidad en el 3, en tanto que el Bayo, es también sembrada en los tres distritos, pero en mayor superficie en el distrito 5.

Cuadro 73: ENTRE RÍOS: Nro. de Has. y Porcentajes de Superficie Sembrada con Maní por Variedad y Distrito – Año 2011

Distrito	Tipo de Variedad					Total Has
	Overo	Colorado	Pilenco	Bayo	Cartucho	
	Has	Has	Has	Has	Has	
3	58	7		24		89
%	65,17	7,87		26,96		100
4	96			14	2	112
%	85,71			12,50	1,79	100
5	394	90	77	45	5	611
%	64,48	14,73	12,60	7,36	0,83	100
Total	548	97	77	83	7	812
%	67,50	12,00	9,5	10,00	1,00	100

### 2.3.1. Variedades Más Cultivadas en el Distrito Tres (3)

En el distrito 3, se observa que el 65,17% de la superficie sembrada con maní se realiza con la variedad Overo, seguida de la variedad Bayo con el 26,97%, luego la variedad Colorado con apenas el 7,87% %. Resalta el porcentaje de Overo como una variedad que se cultiva en 58 has, lo cual es significativo e implica que este su cultivo tiene fines comerciales en la zona.

### 2.3.2. Variedades Más Cultivadas en el Distrito cuatro (4)

En el distrito 4 tenemos que la variedad Overo domina aún más sobre el total de la superficie sembrada con un 85,71 %, seguido por la variedad Bayo con un 12,5 %, luego con apenas el 1,79% la variedad Cartucho que es poco significativo.

### 2.3.3. Variedades Más Cultivadas en el Distrito Cinco (5)

En cuanto al distrito 5 la preferencia por las variedades de maní que cultivan los agricultores se observa un panorama algo distinto. La variedad Overo es totalmente predominante con 394 has., pero la tendencia es a uniformizar el uso del resto de las variedades, los porcentajes son del 14,73% Colorado, 12,6% Pilenco y 7,36% Bayo, aunque la cantidad sembrada con la variedad cartucho es casi insignificante de 5 Has, o el 0,83%. Este es un aspecto muy interesante que debe profundizarse en su conocimiento en futuras investigaciones.

## 3. PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO

En este acápite se examinarán datos sobre los niveles de rendimientos y el volumen de producción. También se analizarán los tipos de abonos utilizados, plaguicidas, tipo de tracción y tipos de rotación de cultivos empleados por los productores de maní en el municipio de Entre Ríos.

### 3.1. Producción

En el año 2011, 840 productores de los distritos 3, 4 y 5 cosecharon un volumen total de 32.521 qq. de maní.



En el año 2011  
En el Municipio de Entre Ríos se Produjeron  
**32.521 quintales**  
de Maní

El distrito 5 es el mayor productor, alcanzando casi el 80% del total de la producción que alcanzó la cifra de 25.972 qq, resultado previsible porque es el que cuenta con mayor superficie cultivada. El distrito 4 produjo el 12,62% (4.105 qq.) y finalmente el distrito 3 que produjo sólo el 7,52% (2.444 qq) del total de la producción, tal como se muestra en el cuadro 74.

El promedio general de producción de maní por comunidad es de 956,5 qq.

En el distrito 5 este promedio es de 1.527,76 qq. En el distrito 4 es de 586,43 qq, mientras que en el distrito 3 es de sólo 244,40 qq por comunidad.

El promedio general de producción por agricultor es de 38,72 qq. En el distrito 5 es de 63 qq, en el distrito 4, de 23,22 qq, y sólo de 9,96 qq en el distrito 3.

Este dato es importante relacionar con los precios de venta, lo cual permite tener un panorama de los ingresos familiares por la producción de maní.

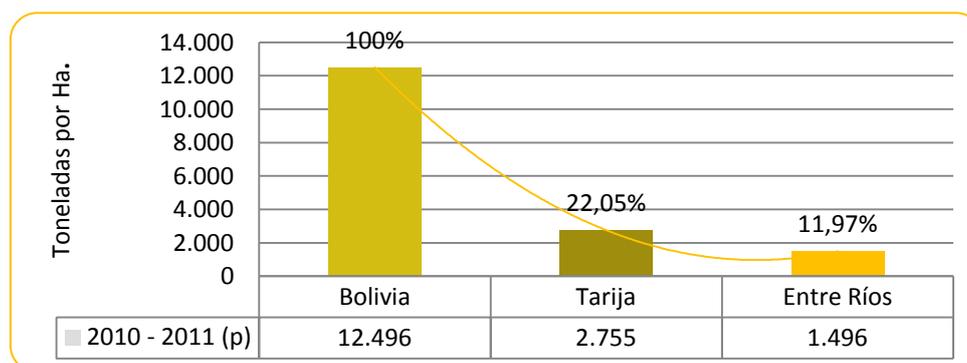
Cuadro 74: ENTRE RÍOS, Producción Total y Promedio de Maní por Distrito - Año 2011

DISTRITO	Nro. Comunidades	Total		Total		PROMEDIO qq/Comunidad	PROMEDIO qq/Productor
		Productores	%	Producción	%		
3	10	253	30,12	2.444	7,52	244,40	9,96
4	7	176	20,95	4.105	12,62	586,43	23,22
5	17	411	48,93	25.972	79,86	1.527,76	63,00
Totales	34	840	100,00	32.521	100,00	956,50	38,72

### 3.1.1. Producción de Entre Ríos, en Relación con la Producción Deptal. y Nacional

El dato del total de la producción en el municipio, fruto de la presente investigación, contrastado con las proyecciones realizadas por el INE, para la gestión agrícola 2010 - 2011 de Bolivia (ver cuadros 65 y 66), muestran la siguiente situación:

Ilustración 38: Relación Producción Total Maní, Entre Ríos, Bolivia (En Toneladas métricas)



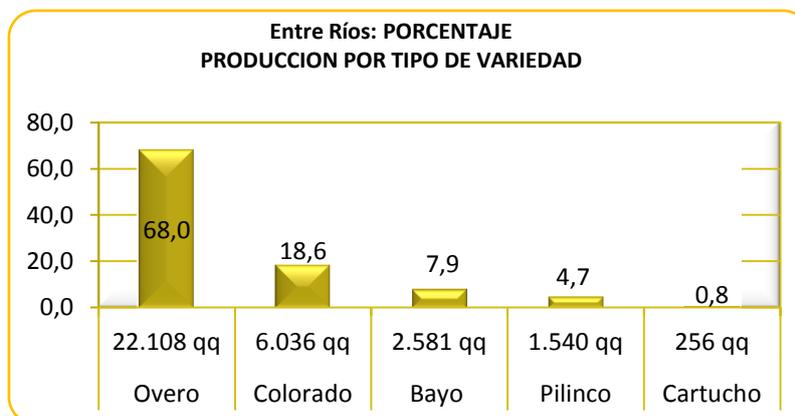
La producción de representa casi el 12% del total nacional, dato que debe ser corroborado por otras investigaciones, debido a que la producción nacional, proyectada por el INE para todo el departamento de Tarija es de apenas 2.755 toneladas métricas., cifra muy por debajo de estimaciones realizadas para el resto de municipios productores del departamento.

A nivel departamental el municipio participaría con el 54% de la producción departamental, dato que ratifica la necesidad de realizar ajustes en la información oficial generada a nivel nacional, conociendo que la producción sólo del municipio de Yacuiba es muy superior al 46% restante.

### 3.2. Producción por Variedades de Maní

Tomando en cuenta los tipos de variedades de maní sembradas, la mayor producción corresponde a variedad Overo con el 68 % (22.108 qq.), seguido con el 18,6% por la variedad Colorado cuyo volumen de producción es de 6.036 qq., Bayo con el 7,9%, 2.581qq. Pilinco con el 4,7% y finalmente el Cartucho con el 0,8%..

Ilustración 39: ENTRE RÍOS, Porcentaje Producción de Maní, en qq. por Tipo de Variedad Año 2011



Se observa igualmente a nivel de distritos que la mayor producción corresponde a la variedad Overo, el grueso de la producción es obtenida en el distrito 5, que es donde se produce el 79,86 % de la producción de maní en el municipio de Entre Ríos.

La producción por variedades en los distritos la observamos en el detalle siguiente:

Cuadro 75: ENTRE RÍOS, Producción Total en qq. por Tipo de Variedad y por Distrito - Año 2011

Distrito	Tipo de Variedad					Total	%
	Overo	Colorado	Bayo	Cartucho	Pilinco		
3	1.565	236	643	.		2.444	7,9
4	3.653	.	396	56		4.105	13,3
5	16.890	5.800	1.542	200	1.540	25.972	78,9
Total	22.108	6.036	2.581	256	1.540	32.521	100,0
%	68,0	18,6	7,9	0,8	4,7	100,00	

### 3.3. Rendimientos por Variedad

Relacionando la producción y la superficie cultivada presentada en los cuadros anteriores, obtenemos los rendimientos promedio por variedad.

Cuadro 76: ENTRE RÍOS, Rendimientos Promedio por Variedad - Año 2011

Nro.	VARIEDAD	PRODUCCIÓN Total/ En qq	SUPERFICIE TOTAL SEMBRADA (Has.)	RENDIMIENTO PROMEDIO. (qq/Ha.)
2	Overo	22.108	548	40
4	Colorado	6.036	97	62
1	Bayo	2.581	83	31
5	Pilinco	1.540	77	20
3	Cartucho	256	7	37
Rendimiento Promedio		32.521	812	40

Claramente se observa que el mayor rendimiento promedio lo obtiene la variedad Colorado que arroja un rendimiento promedio sorprendentemente alto de 62 qq/ha, seguido por las variedades Overo 40 qq/ha., Cartucho 37 qq, Bayo 31 y Pilinco 20 qq/ha.

El alto rendimiento que se registra en el cultivo de la variedad colorado puede ser uno de los factores, en primera instancia, por el cual se está empezando a aumentar la producción de la misma en el municipio, en gestiones anteriores sólo se registraba la producción de la variedad Overo en todas las comunidades. Además, actualmente tal vez por exigencias de mercado se está incursionando en otras variedades como las registradas líneas arriba.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que el año 2011, se ha considerado un año agrícola favorable, lo cual es un indicativo del potencial de rendimientos en el cultivo del maní, con la tecnología actual de producción.

### 3.3.1. Rendimientos por Variedad y Distrito

Tomando en cuenta la información de todas las variedades de maní cultivadas en los diferentes distritos del municipio, esta investigación determinó que en el año 2011 el rendimiento promedio global del maní fue de 40 quintales por hectárea.



Analizando el rendimiento promedio por distrito se observa que el mayor rendimiento global promedio en el municipio lo obtuvo el distrito 5, con 43 qq/ha, seguido del distrito 4 con 37 qq/ha. y finalmente el distrito 3 con sólo 27 qq/Ha.

El mayor rendimiento de los distritos productores por variedad se observa en el distrito 5, donde el Overo tuvo un rendimiento de 43 qq/Ha.

Cuadro 77: ENTRE RÍOS, Rendimiento Promedio del Maní por Distrito y Variedad - Año 2011

Distrito	Variedad	Producción/ (qq)	Sup/ (Has)	Rendimiento Promedio (qq)
3	Overo	1.565	58	27
	Bayo	643	24	27
	Colorado	236	7	34
Rendimiento Distrito 3		2.444	89	27
4	Overo	3.653	96	38
	Bayo	396	14	28
	Cartucho	56	2	28
Rendimiento Distrito 4		4.105	112	37
5	Overo	16.890	394	43
	Colorado	5.800	90	64
	Pilincó	1.540	77	20
	Bayo	1.542	45	34
	Cartucho	200	5	40
Rendimiento Distrito 5		25.972	611	43
Rendimiento Municipal		32.521	812	40

En el análisis por variedad a nivel de cada distrito, se tiene que en los tres distritos, se obtuvieron rendimientos bajos casi similares de la variedad Bayo en el 3 y 4: 27, 28 y de 38 qq/ha en el distrito 5; en el Overo se obtuvieron rendimientos dispares, de 27 qq/ha, 38 y 43 qq/ha.

De la variedad Cartucho, se obtuvieron rendimientos dispares también pero sólo en los distritos 4 y 5 de 28 y 40 qq/ha. En tanto que de la variedad Colorado en los distritos 3 y 5 se observan rendimientos que oscilan entre 34 y 64 qq/ha (el rendimiento más alto registrado en todo el municipio).

Como dato relevante se observa que en el distrito 5, es donde se tiene la mayor cantidad de superficie con la variedad Overo (394 has), y también es donde se obtiene el mayor rendimiento promedio con 43 qq/ha. Se debe hacer notar que esta variedad en algunas comunidades del municipio recibe el nombre de “Pecho blanco” y “Blanco”

Otro aspecto que se observa, es que si bien es el distrito 5 donde se cultiva y se obtiene la mayor cantidad de producción de todo el municipio, los rendimientos que se obtienen por variedad son también los más elevados, 43 qq/ha Overo, 64 qq/ha Colorado 34 qq/ha Bayo y 40 qq/ha. Cartucho.

El distrito 5 es donde también se registra el cultivo de la variedad Pilincó con un rendimiento promedio de apenas 20 qq/ha. Se debe hacer notar que esta variedad en algunas comunidades del municipio recibe el nombre de “Tres granos” y en otras de “Centuriado”

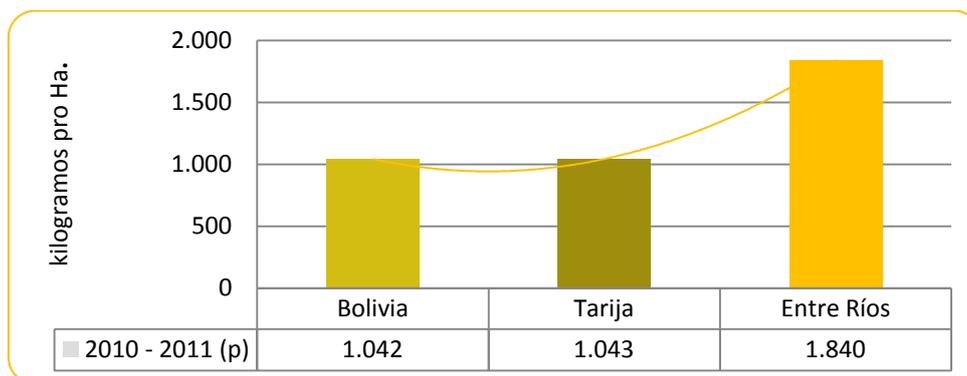
Una consideración final sobre los rendimientos obtenidos en la campaña 2011, es que en esta se presentaron las lluvias con una muy buena distribución pluvial, lo cual favoreció la producción y los rendimientos en general de los cultivos, por lo que la gente lo ha calificado como un “buen año”. Esto no fue así los tres años precedentes en los que se tuvieron pérdidas considerables.

Sin embargo, considerando la información de los rendimientos reportados por los agricultores, los mismos que llegan a 40 qq/ha como promedio general, son superiores a los que se mencionan como los potenciales para las variedades generadas por el PROMYM, los mismos que alcanzan a 37 qq/ha en el caso de la variedad Irundy.

Los rendimientos nacionales para el año 2003, según la FDTA Valles, eran de 1.138 Kg/ha (25 qq/ha). Este es un índice productivo que necesariamente debe ser investigado con mayor acuciosidad posteriormente.

### 3.3.2. Rendimiento de Entre Ríos en Relación al Rendimiento Deptal. y Nacional

Cuadro 78: ENTRE RÍOS, Cuadro Comparativo de Rendimientos de la producción de Maní en Kilogramos por Ha. (Gestión agrícola 2010 – 2011)



Como se puede notar en la gráfica, los rendimientos proyectados por el INE (ver cuadros 65 y 66) y los determinados por esta investigación, indican que el rendimiento promedio registrado para Entre Ríos, es superior al del proyectado por el INE para el país y el departamento, esta información debe ser corroborada por futuras investigaciones que deben necesariamente que realizarse, sin perder de vista la lógica del trabajador agrícola que produce en la zona porque obtiene buenos rendimientos y porque además en muchos casos las tierras han sido recién habilitadas a diferencia del resto del país.

## 4. COMERCIALIZACIÓN

### 4.1. Destino de la Producción

En el municipio de Entre Ríos se produjo en la gestión 2011, la cantidad de 32.521 quintales de maní, de los cuales el 73,2%, (23.817 qq.), fueron destinados para la venta.



**Del total de la Producción de Maní en el Municipio de Entre Ríos el 73,2 % se destina a la venta**

En el cuadro siguiente se muestra la información sobre la producción total y la proporción comercializada por distritos, observándose que en el distrito 5 el porcentaje de venta es el mayor con el 76,3 %, en tanto que en los distritos 4 y en el 3 es del 71,4 y 42%.

Cuadro 79: ENTRE RÍOS: Porcentaje de la Producción Destinada a la Venta por Distritos – Año 2011

DISTRITO	Cantidad Total Producida en qq	Cantidad Total Vendida en qq	%
3	2.444	1.015	42,0
4	4.105	2.993	71,4
5	25.972	19.809	76,3
Totales	32.521	23.817	73,2

Sobre el destino del 26,8% restante de la producción, en las diferentes comunidades de los tres distritos las respuestas fueron las siguientes:

Cuadro 80: ENTRE RÍOS: Porcentajes Uso de la producción No Comercializada por Comunidad

Detalle	%		Total
	Si	no	
Descarte	25,86	74,14	100
Producción de Semilla	82,76	17,24	100
Engorde de cerdos y aves	1,72	98,28	100
Trueque		100,00	100
Para derivados	6,90	93,10	100
Autoconsumo	98,28	1,72	100

En el 25,86% de las comunidades de los tres distritos, se ha mencionado que una parte de la producción se pierde o se malogra antes de la venta, por varias causas como pudrición y granos pequeños o deformes que son separados mediante selección manual.

Por otra parte, en el 82,76% de las comunidades de los tres distritos, los comunarios destinan parte de su producción para usarla como semilla en la siembra del año siguiente. Este porcentaje, se refiere a la semilla denominada “común” (no certificada).

En el 100 % de las comunidades no se realiza intercambio de maní a cambio de otros productos (trueque), ni se usa como alimento de animales. Se indica que sólo en el 6,9% se realiza alguna transformación para la venta de subproductos. Lo cual sería un porcentaje todavía incipiente en cuanto a agregar valor a la producción. Finalmente, en el 98,28% los productores destinan parte de su producción para su propio consumo.

Cuadro 81: ENTRE RÍOS, Porcentajes, Uso de los Saldos de la Cosecha de Maní en las Comunidades, por Distrito, Año 2011

Distrito	Uso del Saldo de la Cosecha Comercializada de Maní (%)					
	Nro. Comunidades	Consumo Familiar	Descarte	Semilla Propia (común)	Alimento para cerdos y aves	Elaboración de productos Derivados
3	10	100	33,33	88,89		
4	7	90,91	36,36	72,73	9,09	18,18
5	17	100	17,24	82,76		6,90
Total	34	98,28	25,86	82,76	1,72	6,90

A nivel de distritos se observa el alto porcentaje en las comunidades del uso de los saldos de la cosecha no comercializada para el consumo familiar, así como los elevados porcentajes en el uso para semilla. Observándose bajos porcentajes en la elaboración de productos derivados en los distritos 4 y 5.

## 4.2. Precios de Venta del Maní

En los tres distritos para el año 2011, los precios medios de venta fueron de 415 Bs./qq en finca y 452 Bs./qq en el mercado<sup>83</sup>

Cuadro 82: ENTRE RÍOS, Precio de Venta en Finca y Mercado, Año 2011

Distrito	Precio de Venta en Finca Bs/qq	Precio de Venta en Mercado Bs/qq
Media	415,21	452,17
Mediana	400,00	422,50
Moda	350,00	400,00
Desv. Típica.	73,042	79,787
Mínimo	200,00	250,00
Máximo	600,00	650,00

El precio de venta más repetido fue de 350 Bs. en finca y de 400 en el mercado, los precios mínimos y máximos fueron de 200 y 600 Bs./finca y de 250/650 Bs./mercado se observa un precio algo más elevado en el mercado, aunque generalmente los productores esperan la llegada de los rescatadores a la finca, siendo esta generalmente la práctica más frecuente.

## 4.3. Ingreso Bruto Promedio de la Producción

En el año 2011, en los tres distritos, el Ingreso Bruto, alcanzó a \$us. 1.483.009 (Bs 10.336.578) por la venta de 23.817 qq. El Ingreso Bruto promedio/productor a \$us 1.765 (Bs. 12.305), en tanto que el ingreso Bruto por comunidad a \$us. 43.618 (Bs. 304.017).

Considerándose ingresos brutos a los obtenidos por el trabajador autónomo en dinero o en especie y netos con devoluciones y descuentos, durante el año calendario.

El detalle de los ingresos brutos promedio por distrito, los vemos en el cuadro siguiente:

Cuadro 83: ENTRE RÍOS: Ingreso Bruto Total y Promedio, Producción de Maní por Distrito - Año 2011



Distrito	Cantidad Total Producida (qq.)	Cantidad Total Vendida (qq.)	%	Ingreso Bruto Promedio. (Bs.)	%
3	2.444	1.015	4,26	440.510	4,26
4	4.105	2.993	12,57	1.298.962	12,57
5	25.972	19.809	83,17	8.597.106	83,17
Totales	32.521	23.817	100,00	10.336.578	100,00

En el detalle se observa que el 83,17% de los ingresos brutos por la producción de maní, los obtiene el distrito 5, que cuenta como ya se citó con 411 productores.

<sup>83</sup> En puestos de compra venta de maní en la ciudad de Entre Ríos

Cuadro 84: ENTRE RÍOS, Ingreso Bruto de Producción de Maní, por Distrito, Comunidad y Productor

Distrito	Comunidad	Nro. Productores	Producción destinada a la venta (qq)	Precio promedio Venta <sup>84</sup> /En Bs.	Ingreso Bruto (En Bs.)	Ingreso Bruto Promedio/ Comunidad	Ingreso Bruto Promedio/ Productor
3	10	253	1.015	434	440.510	44.051	1.741
4	7	176	2.993	434	1.298.962	185.566	7.380
5	17	411	19.809	434	8.597.106	505.712	20.918
Total	34	840	23.817	434	10.336.578	304.017	12.305
			Total \$us		1.483.009	43.618	1.765

Precio de cambio oficial 1 \$US. = 6,97

Se observa la importancia de la producción del maní en el municipio al generar un ingreso bruto de 1.483.009 \$us y la diferencia de ingresos entre distritos, entre comunidades y entre productores en el municipio.

Así se determinó que el mayor ingreso bruto por comunidad lo obtuvo el distrito 5, así como el mayor ingreso bruto promedio por productor, (aproximadamente 20.918 bolivianos), en tanto que en el distrito 3 este es de apenas 1.741 y en el 4 de 7.380 Bs.

#### 4.4. Costos de Producción

Hoja básica de costos, para pequeños productores de maní en el Municipio de Entre Ríos (para una hectárea)

Ítem	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario (Bs.)	Subtotal (Bs.)
<b>1</b>	<b>Preparación del terreno</b>				<b>560,00</b>
1.1	Pasada y cruzada con yunta	Jornal/yunta	4,00	140,00	560,00
<b>2</b>	<b>Siembra</b>				<b>280,00</b>
2.1	Apertura de surcos y tapado	Jornal/yunta	2,00	140,00	280,00
2.2	Semillado	Jornal	2,00	70,00	140,00
<b>3</b>	<b>Insumos</b>				<b>700,00</b>
3.1	Semilla común	qq.	0,75	400,00	300,00
3.2	Insecticidas	Litro	2,00	75,00	150,00
3.3	Fungicidas	Kilo	1,00	250,00	250,00
<b>4</b>	<b>Labores de cultivo</b>				<b>840,00</b>
4.1	Carpida	Jornal	4,00	70,00	280,00
4.2	Arroyo	Jornal/yunta	1,00	140,00	140,00
4.3	Aplicación de pesticidas	Jornal	6,00	70,00	420,00
<b>5</b>	<b>Cosecha</b>				<b>4.600,00</b>
5.1	Cosecha con azada	Jornal	20,00	70,00	1.400,00
5.2	Amontonado (aperchelado)	Jornal	2,00	70,00	140,00
5.3	Despicado manual	Bolsa	60,00	30,00	1.800,00
5.4	Traslado desde la finca	Flete	1,00	150,00	150,00
5.5	Pelada y seleccionada	Bolsa	60,00	15,00	900,00
5.6	Manipuleo	Global	3,00	70,00	210,00
	<b>Total</b>				<b>6.980,00</b>

<sup>84</sup> Precio promedio de finca y de mercado

La información presentada líneas arriba, es una aproximación a una realidad muy diversa en los sistemas productivos de los pequeños productores del municipio de Entre Ríos, en cuanto a la producción maní. La misma fue elaborada a solicitud del PIC COSUDE, en base a información brindada por actores del sector productivo del rubro maní. Por lo que posteriormente, amerita estudios pormenorizados y específicos como está señalado en las recomendaciones planteadas en este estudio.

Se debe hacer notar que los pequeños productores de maní en Entre Ríos, utilizan primordialmente la yunta de bueyes para las labores de cultivo. Y del mismo modo que en el municipio de Yacuiba aun más la mano de obra, sobre todo en la época de cosecha, lo cual incide en mayores costos de producción.

#### 4.5. Mercados y Canales de Comercialización

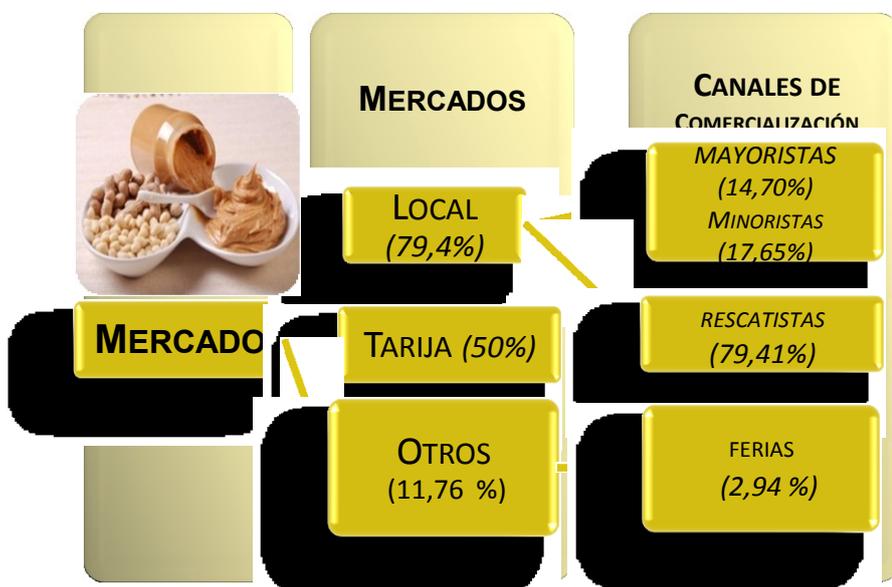
Del total de comunidades, el 79,4 % vende su producción en el mercado local, el 50% en la ciudad de Tarija, y el 11,76% a “otros”.

En cuanto a los canales de comercialización, que se utiliza en las comunidades, del porcentaje que es vendido en el mercado local, el 14,7% % lo realizan mediante mayoristas, el 17,65% con minoristas y casi el 80% mediante rescatistas.

En el mercado de Tarija, se realiza la comercialización con mayoristas que generalmente offician de rescatistas de la producción.

Entre otros canales de comercialización un porcentaje de 2,94 % de las comunidades mencionan que también la venta la realizan en ferias.

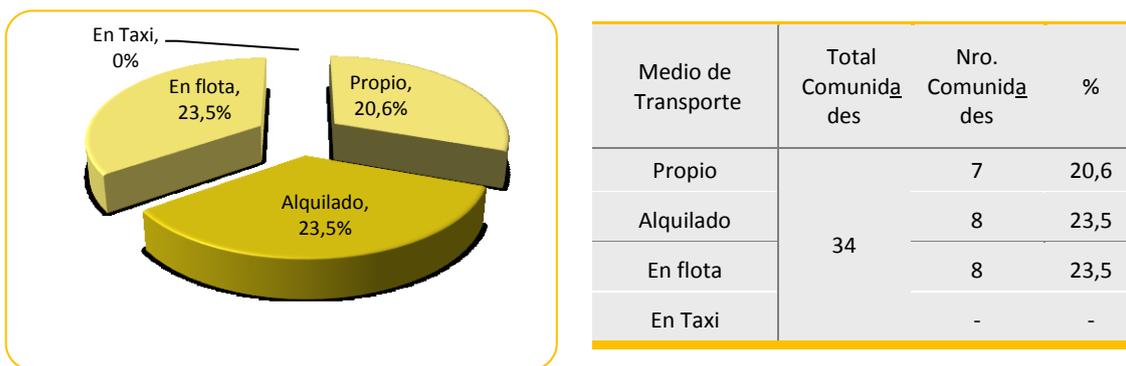
Ilustración 40: ENTRE RÍOS, Mercados y Canales de Comercialización del Maní



#### 4.6. Transporte Utilizado en la Comercialización

Del total de comunidades pertenecientes a los distritos investigados en el 23,5% emplean transporte alquilado para el traslado de su producción, sólo en el 20,6% propio, no usan taxi, y finalmente donde existe transporte público el 23,5% utilizan flota.

Ilustración 41: ENTRE RÍOS, Medio de Transporte Utilizado para el Traslado de la Producción



El detalle del tipo de transporte utilizado por distrito para trasladar la producción a los diferentes centros de consumo lo vemos en el Cuadro 85. Donde se observan claramente los bajos porcentajes de uso de los diferentes medios de transporte en las comunidades, corroborando este dato la alta presencia de rescatistas que visitan a los agricultores en sus parcelas utilizando sus propias movilidades.

Así se observa en el distrito 4 que no se utiliza transporte propio, pero si el 37,5% de las comunidades del distrito 5. En el distrito 4, 40% alquilan transporte, en tanto que en el distrito 5 sólo el 25% y en el 3 no alquilan. El uso de flotas se observan en el 12,5% de las comunidades del distrito 5, en el 43% del distrito 4 y sólo en el 30% del distrito 3.

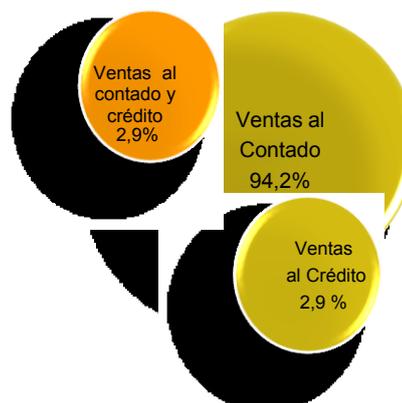
Cuadro 85: ENTRE RÍOS, Medio de Transporte Utilizado para la Comercialización por Distrito

Medio de Transporte para el Traslado de la Producción	Pregunta	DISTRITO					
		3		4		5	
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%
Propio	Si	1	10			6	37,5
	No	9	90	7	100	10	62,5
	Total	10	100	7	100	16	100,0
Alquilado	Si	4	40			4	25,0
	No	6	60	7	100	12	75,0
	Total	10	100	7	100	16	100,0
En flota	Si	3	30	3	43	2	12,5
	No	7	70	4	57	14	87,5
	Total	10	100	7	100	16	100,0
En Taxi	Si						
	No	10	100	7	100	16	100,0
	Total	10	100	7	100	16	100,0

#### 4.7. Formas de Pago

A nivel general en el 94,2% de las comunidades los productores realizan sus ventas al contado, al crédito el 2,9 % y con el mismo porcentaje, en algunas venden tanto al contado como al crédito.

A nivel de cada distrito los altos porcentajes de venta al contado son casi una constante.



## 5. INDICADORES ECONÓMICOS DEL MANÍ, MUNICIPIO ENTRE RÍOS - 2011

Los principales indicadores obtenidos a lo largo de esta investigación se presentan en el detalle siguiente:

Cuadro 86: ENTRE RÍOS, Principales Indicadores Económicos Estimados para la Producción de Maní

Rendimiento promedio por hectárea	40 qq.
Rendimiento promedio por productor	38,72 qq.
Ingreso promedio por productor	Bs. 12.305 \$us 1.765
Superficie promedio cultivada por productor	1 Ha.
Ingreso promedio, por hectárea	Bs. 12.305
Costo de producción por hectárea	Bs. 6.980

### 5.1. Relación Beneficio/Costo

Relacionando los ingresos promedio obtenidos por los productores de los tres distritos investigados por el porcentaje comercializado de maní, con los costos estimados a nivel de pequeño productor se tiene la siguiente relación:

$$\text{Beneficio} = \text{Ingreso total} - \text{Costo total} = 12.305 - 6.980 = 5.325 \text{ Bs.}$$

Luego en la Relación B/C tendríamos:

$$5.325 / 6.980 = 0,76$$

Como el resultado es menor que 1, significa que los ingresos netos son inferiores a los egresos netos. En otras palabras, los beneficios (ingresos netos) son menores a los sacrificios (egresos o costos) y en consecuencia, el cultivo con las condiciones actuales de superficie, tecnología y porcentaje comercializado no genera suficiente riqueza a las comunidades y por ende al municipio, aunque genera mayor riqueza que el maíz.

Se puede observar sin embargo, que la relación Beneficio/ Costo en el municipio está muy cerca de 1 y de mejorar las condiciones actuales de cultivo y de tecnología, con seguridad será mayor de 1 y por tanto traerá consigo beneficio social para los comunarios al generar mayores ingresos o riqueza.

## 6. USO DE TECNOLOGÍA

### 6.1. Insumos Utilizados

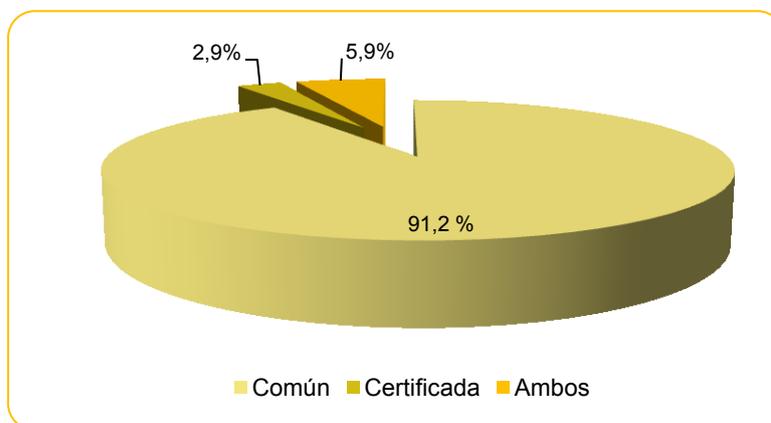
#### 6.1.1. Tipo de Semilla

El uso de “semilla de calidad” o “certificada”<sup>85</sup>, constituye un factor determinante para mejorar los rendimientos de los cultivos en general, asegurando la calidad y cantidad de la producción.

<sup>85</sup> Semilla certificada es aquella que reúne atributos óptimos en cuanto a calidad genética, fisiológica, sanitaria y física

Se determinó en el municipio que en el 91,2% de las comunidades la semilla utilizada para la producción de las diferentes variedades es la denominada “común”, seleccionadas de la cosecha propia o intercambiada con la de los vecinos. En el 2,9% usan semillas certificadas lo cual es un índice definitivamente bajo; en las restantes comunidades (5,9%), usan ambos tipos de semillas.

Ilustración 42: ENTRE RÍOS, Porcentajes por Tipo de Semilla Utilizada en la Producción de Maní



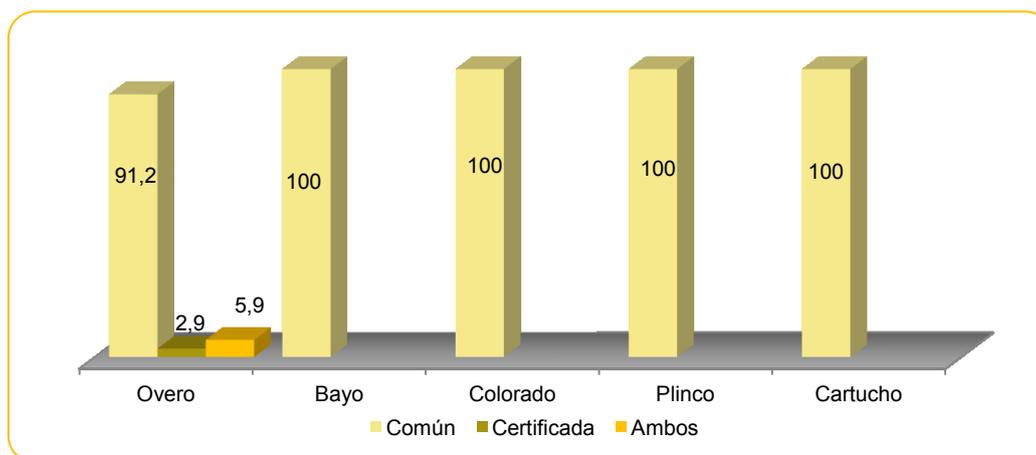
### 6.1.2. Calidad de Semilla Utilizada por Variedad Cultivada

En la ilustración 43, se pueden apreciar los porcentajes en cuanto al uso de los diferentes tipos de calidad de semilla en las comunidades investigadas.

Sobresalen los altos porcentajes consecuentes con lo anteriormente presentado, de que la semilla “común” es la más utilizada en las comunidades del municipio, para el 100% de las variedades, Bayo, Colorado, Cartucho y Plinco.

Se observa en la ilustración siguiente que solamente en el 2,9% de las comunidades usan semilla certificada para la variedad Overo, así como en el 5,9% de las variedades que usan ambos tipo de semilla.

Ilustración 43: ENTRE RÍOS, Porcentajes por Tipo y Variedad de Semilla Utilizada en la Producción de Maní

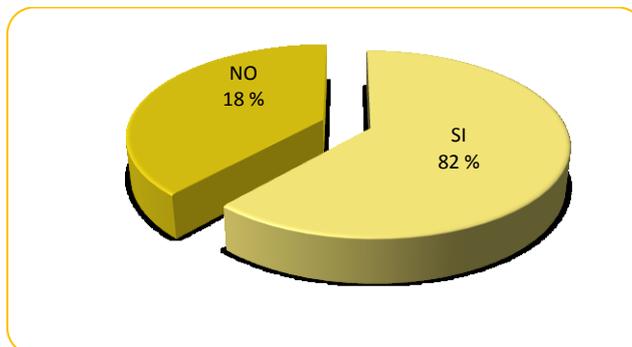


Este detalle nos hace ver la importancia de promover la producción y uso de semillas certificadas en el cultivo del maní; sobre todo considerando los importantes ingresos que genera este cultivo.

### 6.1.3. Producción de Semilla

Esta investigación determinó que en el 82% de las comunidades cuentan entre su población, con agricultores que producen semilla de maní.

Ilustración 44: ENTRE RÍOS, Porcentajes de Producción de Semilla de Maní en las Comunidades



Los porcentajes de producción de semilla por distrito los vemos a continuación:

Cuadro 87: ENTRE RÍOS, Producción de Semilla por Distrito y Comunidad – Año 2011

Distrito	Si Producen Semilla		No producen Semilla		Total Comunidades
		%		%	
3	9	90	1	10	10
4	4	57	3	43	7
5	15	88	2	12	17
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>82</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>34</b>

Se observa que en el 90% de las comunidades del distrito 3 producen semilla, mientras que en el distrito 4, sólo el 57% y sólo el 88% en el 5. Esta semilla producida por los mismos productores, lógicamente es la denominada “común”, puesto que las semillas certificadas solo son usadas en el 2,9% de las comunidades. Esta semilla se produce y se selecciona a partir de los criterios que manejan los productores, que es una actividad importante como aporte del conocimiento o saber local, pero que necesariamente requiere ser compatibilizada con la tecnología.

### 6.1.4. Cantidad de Semilla Utilizada por Ha.

Cuadro 88: ENTRE RÍOS; Cantidad de Semilla utilizada para el Cultivo de Maní – año 2011

Detalle	Cantidad de Semilla utilizada por Ha (en @)
Media	4,4
Mediana	4
Moda	4
Mínimo	1
Máximo	8

La cantidad media de semilla utilizada en las comunidades de los 3 distritos productores es de 4,4 @ por Ha, aunque la cantidad más utilizada es la de 4 @.

Se observa que existe bastante variabilidad entre los agricultores. Este es un aspecto tecnológico básico que requiere ser investigado y validado con los agricultores.

## 6.2. Fertilización del Cultivo



Sólo en el 11,8% de las comunidades se utiliza abono mineral, mientras que el porcentaje de las comunidades en las cuales se mencionó que se usa algún tipo de abono orgánico, es decir: estiércoles (20,6%), materia orgánica (8,8%) u otros, es del 29,4 %.

Esto se explica en razón a que las tierras cultivadas para el cultivo del maní, son relativamente nuevas, habilitadas mediante el desmonte y posterior quema. Este sistema permite rendimientos altos en los primeros cultivos, pero en posteriores el rendimiento decae significativamente a tal punto que ya no es rentable el uso de estos suelos. Este es un grave impacto ambiental y significa el lado débil del sistema productivo agrícola en el municipio que es necesario advertir.

Por otra parte, es preciso mencionar que el sistema productivo agrícola en el municipio, cuenta con el componente pecuario (aunque no suficiente en la mayor parte de los casos), que permite disponer de estiércoles para usarlos como abonos, ya sean estos de cerdos, ovinos, vacunos, gallinas u otros.

Cuadro 89: ENTRE RÍOS, Tipo de Abono Utilizado en la Producción de Maní, según Distrito

Distritos	Total Comunidades Por Distrito	Uso Abonos Orgánicos		Uso Abono Mineral (Químico)	
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%
3	10	3	30,0	2	20
4	7			1	5,9
5	17	7	41,2	1	5,9
Total	34	10	29,4	4	11,8

## 6.3. Uso de Plaguicidas

El presente estudio determinó que en el 52,9% de las comunidades los productores hacen uso de insecticidas, en el 50% de herbicidas y el 20,6% de fungicidas.



El cuadro siguiente presenta información de los tipos de plaguicidas utilizados en las comunidades para la producción de maní según distrito.

Cuadro 90: ENTRE RÍOS, Tipo de plaguicida utilizado en la Producción de Maní, según Distrito

Distritos	Total comunidades por distrito	Uso Insecticidas		Uso herbicidas		Uso Fungicidas	
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%
3	10	5	50,0	5	50,0		
4	7	5	71,4	2	28,6	3	49,7
5	17	8	44,4	10	92,9	4	85,7
Total	34	18	52,9	17	50,0	7	20,6

Se observa que es el distrito 5 en el cual el 92,9% de las comunidades usan herbicidas, el 85,7% fungicidas y sólo el 44,4% insecticidas, los dos primeros evidentemente son los más altos. En el resto de los distritos se observan porcentajes de uso más bajos, pero que oscilan desde los 71,4 al 20,6% de uso.

En todo caso, el maní es un cultivo relativamente susceptible a la incidencia de plagas y enfermedades, por lo que en la producción a nivel comercial, por el momento, su uso es casi imprescindible. No existen suficientes alternativas al alcance del productor en cuanto a resistencia en las variedades cultivadas o métodos de control más amigables con el medio ambiente. Indudablemente, este es otro aspecto crítico en la producción de maní en el municipio de Entre Ríos.

#### 6.4. Tracción

Los tipos de tracción utilizados en el cultivo del maní son básicamente la fuerza humana, la animal y la mecanizada.

La fuerza animal continúa siendo usada, especialmente para algunas labores, para estas los productores cuentan con caballos o mulos y sus respectivos equipos como cultivadores y aporcadores. La yunta de buyes es muy poco utilizada. En el caso del maní, la fuerza humana es muy importante, porque en algunos suelos aun no totalmente habilitados o en pendientes, todo el proceso productivo se hace manualmente y en otros casos, por lo menos la siembra y cosecha requieren el esfuerzo de la mano de obra familiar.

Así se determinó que la principal fuerza utilizada en las comunidades productoras de maní es la animal con el 73,5%, en el 70,3% recurren a la tracción mecanizada y en el 47,1%

demandan uso de fuerza humana, se observa de que en las comunidades se combinan los tres tipos de tracción en el proceso de la producción del maní.



El cuadro que se presenta a continuación muestra el Nro. de comunidades que utilizan los distintos tipos de tracción en la producción de maní por distrito.

Cuadro 91: ENTRE RÍOS, Tipo de Tracción Utilizada en la Producción de Maní, por Distritos, Año 2011

Distrito	Total comunidades	Uso Tracción Animal	%	Uso Tracción Mecanizada	%	Uso Fuerza Humana	%
3	10	10	100	9	90	4	40
4	7	7	100	2	28,6	4	57,1
5	17	8	47,1	13	76,5	8	47,1
Total	34	25	73,5	24	70,6	16	47,1

Así se observa que en el distrito 3 en el 90% de las comunidades usan tracción mecanizada, al igual que el distrito 5, el mayor productor de maní del municipio, en el que el 76,5% de las comunidades la utilizan. No así en el distrito 4 donde sólo la usan un 28,6% de las comunidades.

Claramente se observa la combinación de fuerzas que se usan las comunidades de cada distrito, pero se aprecia que los porcentajes de tracción animal altos, en tanto que los porcentajes del uso de fuerza humana son más reducidos.

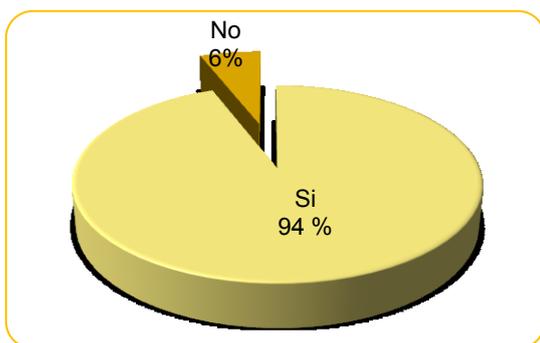
En los distritos que tienen comunidades que cuentan con menor superficie y donde no se dispone de maquinaria para la preparación del suelo, esta se realiza en forma tradicional (con tracción humana y animal); en tanto que en las zonas donde existe mayor disponibilidad de tierras y donde se realiza una actividad agrícola de tipo intensivo, esta labor se realiza en su mayor parte con maquinaria.

## 6.5. Rotación de Cultivos

La rotación de cultivos consiste en alternar durante los distintos ciclos productivos, cultivos de diferentes familias y con necesidades nutritivas diferentes en un mismo terreno, con el fin de mantener la fertilidad y evitar el agotamiento de los suelos.

Así se estableció que en el 94% de las comunidades los productores de los tres distritos realizan rotación de cultivos.

Ilustración 45: ENTRE RÍOS, Rotación de Cultivos



Distrito	Rotación de cultivos				TOTAL Comunidades
	SI	%	NO	%	
3	9	90	1	10	10
4	6	86	1	14	7
5	17	100			17
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>94</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>34</b>

De acuerdo a la encuesta realizada, la rotación de cultivos más frecuente a nivel global y por distritos en las comunidades es la del maní - maíz aplicada en el 75 % del total.

Cuadro 92: ENTRE RÍOS, Tipo de Rotación de Cultivos

ROTACIÓN	Nro. Comunidades por Distrito				%
	3	4	5	Total	
Maní- Maíz	6	4	14	24	75,0
Maní- Maíz - Papa	1	1	1	3	9,5
Maní- Maíz - Yuca			1	1	3,1
Maní - Soya - Camote - Sandía			1	1	3,1
Maní - Camote		1		1	3,1
Maní - Papa	1			1	3,1
Maní - Soya - Maíz - Papa	1			1	3,1
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>
<b>%</b>	<b>28,1</b>	<b>18,8</b>	<b>53,1</b>	<b>100,0</b>	

El otro tipo de rotación que se practica en el 9,5 % de las comunidades es la rotación maní - maíz - papa. Estos dos tipos de rotación se basan en criterios lógicos, en donde en el primer caso se intercala un cultivo mejorador del suelo como el maní con un extractivo como el maíz y en el segundo con un cultivo mejorador seguido de dos extractivos como el maíz y la papa; estas son las rotaciones más relevantes, las cuales se adecuan a sus sistemas productivos.

Seguidamente en el 3,1% de las comunidades se observan una variedad de otras combinaciones de rotación.

## 6.6. Épocas de Siembra y cosecha

En el cultivo del maní, la siembra se realiza con las primeras lluvias debido a que este es un cultivo de ciclo largo, por lo general a partir de noviembre a diciembre. A diferencia del maíz, el maní está restringido a las parcelas ubicadas en el pie de monte donde las lluvias son más regulares, por lo que es posible anticipar la siembra.

La cosecha en el maní tiene un momento óptimo el cual permite cosechas con la calidad requerida por el mercado, esto se produce por lo general en el mes de mayo.

En base a sus propios indicadores de punto adecuado de cosecha, los productores proceden al arrancado de las plantas usando una azada, dejándolas en el campo para que continúe el proceso de secado, para posteriormente culminar este proceso con el aperchelado.

En todo caso las lloviznas tardías resultan sumamente perjudiciales para el maní, por lo que es frecuente encontrar vainas ennegrecidas (enmohecidas) en las cosechas de algunos productores.

## 7. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

### 7.1. Fuerza Motriz (Tractores y Motocultores)

En 21 comunidades de los 3 distritos 61,8%, en las cuales sólo se cultiva maní existen aproximadamente 16 tractores, de los cuales el 62,5 % son empleados para el cultivo tanto del maní como del maíz y de otros cultivos; en 14 comunidades.

En el 38,2% de las comunidades los productores no cuentan con tractores

Cuadro 93: ENTRE RÍOS, Tenencia de Tractores para la Producción de Maní

Uso de tractores	Nro. Comunidades	%	Nro. Tractores	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	7	20,6	6	37,5
Para uso ambos cultivos y otros	14	41,2	10	62,5
No tienen	13	38,2		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>	<b>16</b>	<b>100,0</b>

El detalle a nivel del distrito lo vemos a continuación:

Cuadro 94: ENTRE RÍOS, Tenencia de Tractores para la Producción de Maní, por Distrito

DETALLE	DISTRITO 3				DISTRITO 4				DISTRITO 5				Totales
	Sólo para Maíz	Para uso cultivos maíz y maní	No tienen	Total	Sólo para maíz	Para uso cultivos maíz y maní	No tienen	Total	Sólo para maíz	Para uso cultivos maíz y maní	No tienen	Total	
Nro. Comunidades	4	5	1	10	1	1	5	7	2	8	7	17	34
%	40,0	50,0	10,0	100	14,3	14,3	71,4	100	11,8	47,1	41,2	100	
Nro. Tractores	2	3		5	1	2		3	3	5		8	16
%	40,0	60,0		100	33,3	66,7		100	37,5	62,5		100	

El distrito 5 tiene aproximadamente 5 tractores de diferentes capacidades de los cuales el 62,5 es utilizado en los cultivos de maní y maíz; el distrito 3, 5 tractores de los cuales el 60% es utilizado igualmente en los cultivos de maní y maíz y finalmente en el distrito 3, existen 2 tractores de los cuales el 66,7% es empleado para ambos cultivos.

En las 34 comunidades de los 3 distritos no existen motocultores.

### 7.2. Equipamiento para Cosecha y Pos cosecha

No existen cosechadoras mecanizadas de alto desempeño en la zona. Este aspecto es importante destacar, puesto que también, si el cultivo se mecanizara, sería asumido por los grandes productores, quitándoles la oportunidad productiva a los pequeños productores de maní.

### 7.2.1. Peladoras y Despicatoras

En cuanto a este tipo de maquinaria, no es de uso corriente por parte de los comunarios, pero si se lo hace, se usa en calidad de alquiler, debido a que su costo significa una inversión relativamente importante para los productores. Una labor muy morosa, que consume tanta mano de obra, como lo es el despicado, aun se realiza casi totalmente a mano. Por tanto la fase de despicado es una de las que más inversión requiere en mano de obra. Sin embargo, hasta hoy muy poco se ha innovado al respecto en toda la región.

La otra etapa clave en el uso de mano de obra en este cultivo es durante el pelado del mismo. Debido a la cantidad de superficie cultivada por cada familia y a la consiguiente cantidad producida, se realiza aún el pelado manual, esta investigación no pudo determinar la cantidad o existencia de máquinas peladoras en la zona.

### 7.2.2. Vehículos

En las 16 comunidades de los 3 distritos (47,1%) existen aproximadamente 92 vehículos para el transporte de la producción y otros usos, de los cuales el 81,5% son empleados para el traslado de la producción tanto para el cultivo tanto del maíz como del maní y de otros cultivos.

En el 52,9% de las comunidades los productores no cuentan con vehículos.

Cuadro 95: ENTRE RÍOS, Tenencia de Vehículos para la Producción de Maní y Otros

Uso de Vehículos	Nro. Comunidades	%	Nro. Vehículos	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	5	14,7	17	18,5
Para uso ambos cultivos	11	32,4	75	81,5
No tienen	18	52,9		
Total	34	100,0	92	100

### 7.3. Sistemas de Riego

En 8 comunidades de los 3 distritos (23,6%) existen 32 sistemas de riego para la producción, de los cuales el 56,25% (18) son usados para los cultivos de maíz y maní y otros cultivos.

En el 76,4% de las comunidades los productores no cuentan con sistemas de riego.

Cuadro 96: ENTRE RÍOS, Tenencia de Sistemas de Riego para la Producción de Maní

Cantidad de Sistemas de Riego	Nro. Comunidades	%	Nro. Sistemas riego	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	4	11,8	14	43,75
Para uso ambos cultivos	4	11,8	18	56,25
No tienen	26	76,4		
Total	34	100,0	32	100,00

No existen bombas de agua, en las comunidades de los tres distritos.

## 7.4. Infraestructura de Almacenamiento

En 17 comunidades de los 3 distritos (50%) existen aproximadamente 1.116 zarzos o trojes de almacenamiento rudimentario, (algunos hasta de 2.000 Kg) de los cuales sólo el 19,4% son utilizados para almacenar la producción de maíz y maní.

En el 50% de las comunidades los productores no cuentan con una adecuada infraestructura de almacenamiento.

Cuadro 97: ENTRE RÍOS, Existencia de Trojes<sup>86</sup> de Almacenamiento

Infraestructura de Almacenamiento	Nro. Comunidades	%	Cantidad de Infraestructura	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	14	41,2	899	80,6
Para uso de maíz y maní	3	8,8	217	19,4
No tienen	17	50,0		
Total	34	100,0	1.116	100

En 18 comunidades (53%), existen además 705 silos familiares mejorados para el almacenamiento de la producción, el 12,1% de los cuales son usados tanto para la producción de maíz como de maní y 620 sólo para la producción de maíz.

Cuadro 98: ENTRE RÍOS, Tenencia de Silos para el almacenamiento de la Producción de Maní

Uso de Silos	Nro. Comunidades	%	Nro. Silos	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	16	47,1	620	87,9
Para uso ambos cultivos	2	5,9	85	12,1
No tienen	16	47,1		
Total	34	100,0	705	100.0

En el 47,1% de las comunidades los productores no cuentan con silos de almacenamiento, este es un aspecto muy importante, puesto que si lo productores no cuentan con sistemas de almacenamiento de maní, significa que se ven obligados a vender inmediatamente después de la cosecha, cuando los precios son los más bajos de todo el ciclo.

## 7.5. Centros de Transformación

En las comunidades de los tres distritos no existen centros de transformación instalados para la transformación específica de la producción de maní. Pero se menciona que existen 9 centros instalados en 5 comunidades para la transformación tanto de la producción de maní, como de maíz como de otros productos.

En el 35,3% de las comunidades no existen centros de transformación de ningún tipo.

<sup>86</sup> Construcciones rudimentarias generalmente de madera para almacenamiento,

Cuadro 99: ENTRE RÍOS, Centros de Transformación para la Producción de Maní

Centros de Transformación para granos	Nro. Comunidades		%	
	Nro.	%	Nro.	%
Sólo para maní				
Sólo para maíz	17	50,0	28	75,7
Para uso de maíz y maní	5	14,7	9	24,3
No tienen	12	35,3		
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>	<b>37</b>	<b>100,0</b>

## 8. PLAGAS Y ENFERMEDADES

### 8.1. Plagas

Se determinó que aproximadamente ocho plagas atacan a los sembradíos de maní del municipio de Entre Ríos, con mayor y menor intensidad así en el cuadro siguiente vemos que en el 55,9% de las comunidades los cultivos son atacados por el gusano cogollero, el 14,7% por el gusano cuarteador y el 11,8% por el piojillo, estas tres son las principales plagas nombradas por los productores en el municipio.

Cuadro 100: ENTRE RÍOS, Plagas del Cultivo de Maní, Año 2011

Nro.	Plagas	Total Comunidades	Nro. Comunidades		%		Total %
			Si		No		
			Nro.	%	Nro.	%	
1	Gusano cogollero	34	19	55,9	15	44,1	100,0
2	Gusano cuarteador	34	5	14,7	29	85,3	100,0
3	Piojillo	34	4	11,8	30	88,2	100,0
4	Langosta	34	3	8,8	31	91,2	100,0
5	Barreno	34	2	5,9	32	94,1	100,0
6	Hormiga	34	2	5,9	32	94,1	100,0
7	Rata	34	1	2,9	33	97,1	100,0
8	Mate Mate	34	1	2,9	33	97,1	100,0

Además se observa que en el 8,8% de las comunidades los cultivos fueron atacados por la langosta, con el mismo porcentaje el 5,9% tuvieron ataques con el barreno y la hormiga. Finalmente, con el mismo porcentaje el 2,9% de las comunidades tuvieron el daño de ratas y Mate mate.



En este detalle se puede observar ocho plagas bien determinadas aunque algunas de ellas pueden ser las mismas pero con diferente apelativo, debido a que los agricultores utilizan nombres locales propios de cada lugar o región, por lo que se requieren estudios específicos para identificar a cada una de ellas y determinar su incidencia e importancia del daño en los distritos.

### 8.1.1. Uso de Métodos Ecológicos Aplicados para Plagas

Al respecto se determinó que en ninguna de las comunidades que producen maní, en los tres distritos se aplican tratamientos caseros para proteger al cultivo del ataque plagas.

### 8.2. Enfermedades

En el 32,4% de las comunidades, los sembradíos de maní fueron atacados por el pasmo, que más que una enfermedad parece ser ocasionada por la falta de lluvias en la zona.

Cuadro 101: ENTRE RÍOS Enfermedades del Cultivo de Maní, Año 2011

Nro.	Tipo de enfermedad	Total Comunidades	Nro. Comunidades		Nro. Comunidades		Total %
			Si	%	No	%	
1	Pasmo	34	11	32,4	23	67,6	100,0
2	Hoja Negra	34	5	14,7	29	85,3	100,0
3	Tizón	34	3	8,8	31	91,2	100,0
4	Seca Seca	34	2	5,9	32	94,1	100,0
5	Hongos	34	2	5,9	32	94,1	100,0
6	Polvillo	34	1	2,9	33	97,1	100,0
7	Sambera	34	1	2,9	33	97,1	100,0

El primer lugar en cuanto a enfermedades se tiene a la nombrada como Hoja Negra en el 14,7% de las comunidades, en el 8,8% en segundo lugar al Tizón, en tercer lugar a la nombrada como Seca Seca y a hongos que atacaron a sembradíos del 5,9% y finalmente en un porcentaje del 2,9% a comunidades que registraron enfermedades nombradas como Polvillo y Sambera.

## 9. COMPONENTES TECNOLÓGICOS

La investigación sobre los componentes tecnológicos en el municipio están referidos a determinar cuáles son las prácticas o técnicas que se aplican durante el desarrollo del cultivo del maní.

En este sentido, se determinó que sólo el 73,5% de las comunidades hacen selección de suelos para proceder a la siembra. Que en el 94% practican rotación de cultivos y que en el 91,2% hacen la preparación de suelos.

En el 82,4% de las comunidades la densidad de siembra se realiza siguiendo criterios empíricos, en el 88,2% realizan control de malezas, en el 91,2% control de plagas y en un 88,2% el control de enfermedades que atacan al cultivo generalmente basados en su propia experiencia u observando a las prácticas que realizan los vecinos.

En el 91,2% de las comunidades, se determina el momento en que van a cosechar la producción de maní, basados generalmente en la experiencia propia.

El desgranado del maní luego del despicado lo realizan en el 85,3% de las comunidades en tanto que sólo realizan la selección y clasificación de la perilla y grano en apenas el 67,6% y finalmente sólo en el 44,1% realizan el embolsado grano.

Cuadro 102: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Componentes Tecnológicos Aplicados para el Cultivo del Maní, Año 2011

Detalle	Nro. Total de Comunidades	Nro. Comunidades que Realizan:	%
Selección de suelos	34	25	73,5
Rotación de cultivos	34	32	94,0
Preparación de suelos	34	31	91,2
Densidad de siembra	34	28	82,4
Control de malezas	34	30	88,2
Control de plagas	34	31	91,2
Control de enfermedades	34	30	88,2
Determinación del momento de la cosecha	34	31	91,2
Desgranado	34	29	85,3
Selección y clasificación del grano	34	23	67,6
Embolsado	34	15	44,1

Para conocer cómo se realizan estas prácticas: en forma manual, mecanizada, o utilizando ambas técnicas, presentamos el siguiente detalle:

Cuadro 103: ENTRE RÍOS, Porcentajes de la Forma de Aplicación de Componentes Tecnológicos en el Cultivo del Maní – Año 2011

Detalle	Total comunidades	No realizan	Forma Mecanizada	Forma Manual	Utilizando ambas formas	%
Preparación de suelos	34	8,8	32,4	17,6	41,2	100,0
Siembra y densidad de siembra	34	17,6		73,5	8,8	100,0
Despicado y desgranado	34	11,8	8,8	64,7	14,7	100,0
Selección y clasificación	34	38,2		58,8	2,9	100,0
Embolsado	34	55,9		44,1		100,0

Analizando los datos de algunos componentes, se puede notar la baja tecnificación en las prácticas de cultivo de los distritos investigados, como datos relevantes se tienen los altos porcentajes en la siembra, en el desgranado y en la selección y clasificación del producto del uso de las prácticas manuales. Los porcentajes del uso de maquinaria específica son bajos, sólo el 32,4% de las comunidades realizan en forma mecanizada la preparación de suelos y sólo en el 8,8% el despicado y desgranado.

El detalle de los porcentajes de los componentes tecnológicos a nivel de los tres distritos investigados y su forma de aplicación los presentamos a continuación:

Cuadro 104: ENTRE RÍOS, Porcentaje de Componentes Tecnológicos Aplicados para el Cultivo del Maní, según Distritos – año 2011

Detalle	Pregunta	Distrito					
		3		4		5	
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%
Selección de suelos	Si	7	70,0	6	85,7	12	70,6
	No	3	30,0	1	14,3	5	29,4
Rotación de cultivos	Si	9	90,0	6	85,7	17	100,0
	No	1	10,0	1	14,3		
Preparación de suelos	Si	10	100,0	6	85,7	15	88,2
	No		0,0	1	14,3	2	11,8
Control de malezas	Si	9	90,0	7	100,0	14	82,4
	No	1	10,0			3	17,6
Control de plagas	Si	10	100,0	7	100,0	14	82,4
	No					3	17,6
Control de enfermedades	Si	10	100,0	7	100,0	13	76,5
	No					4	23,5
Determinación del momento de cosecha	Si	8	80,0	6	85,7	17	100,0
	No	2	20,0	1	14,3		
Desgranado	Si	9	90,0	7	100,0	13	76,5
	No	1	10,0			4	23,5
Selección y clasificación del grano	Si	7	70,0	7	100,0	9	52,9
	No	3	30,0			8	47,1
Embolsado	Si	6	60,0	5	71,4	4	23,5
	No	4	40,0	2	28,6	13	76,5
Total comunidades		10	100,0	7	100,0	17	100,0

Los datos del cuadro reflejan con mayor detalle las prácticas de cultivo, las tecnologías que se aplica en cada uno y las formas de su aplicación y nos permite visualizar comparativamente a los tres distritos investigados

Así se observa que en el distrito 5, el mayor productor de maní de la región en el 100% de sus comunidades se realiza rotación de cultivos, y se realiza la determinación del momento de la cosecha, en tanto que se observan porcentajes mayores al 80% en preparación de suelos, control de malezas y plagas.

En el distrito 3 el 100% de las comunidades realizan preparación de suelos, control de plagas y de enfermedades, en tanto que en el distrito 4 el 100% de las comunidades realizan: control de plagas, malezas enfermedades, desgranado y selección y clasificación del grano.

Los porcentajes de las formas de aplicación de los componentes tecnológicos los vemos reflejados en el cuadro siguiente donde se observa claramente la tecnología aplicada en cada distrito de cada una de las prácticas aplicadas así, se observa por Ej. en relación al embolsado de la producción, en las comunidades que esta práctica, la hacen en forma enteramente manual.

Como un dato relevante se observa que la siembra y densidad de siembra en los tres distritos se hacen en forma preferentemente manual en el 73,5% de las comunidades.

En el resto del cuadro se observan claramente los bajos porcentajes de mecanización que se aplican en las comunidades para los diversos componentes tecnológicos.

Cuadro 105: ENTRE RÍOS, Porcentajes de forma de Aplicación de algunos Componentes Tecnológicos para el Cultivo del Maní, por Distritos – año 2011

Práctica	Pregunta	Distrito						Total	
		3		4		5		Nro. Comunidades	%
		Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%	Nro. Comunidades	%		
Preparación de suelos	Mecanizado	4	40,0	2	28,6	5	29,4	11	32,4
	Manual	2	20,0	1	14,3	3	17,6	6	17,6
	Ambos	4	40,0	3	42,9	7	41,2	14	41,2
	No hacen			1	14,3	2	11,8	3	8,8
	Total	10	100,0	7	100,0	17	100,0	34	100,0
Siembra y densidad de siembra	Mecanizado								
	Manual	8	80,0	6	85,7	11	64,7	25	73,5
	Ambos	1	10,0			2	11,8	3	8,8
	No aplican	1	10,0	1	14,3	4	23,5	6	17,6
	Total	10	100,0	7	100,0	17	100,0	34	100,0
Desgranado	Mecanizado	1	10,0	1	14,3	1	5,9	3	8,8
	Manual	6	60,0	6	85,7	10	58,8	22	64,7
	Ambos	2	20,0			3	17,6	5	14,7
	No hacen	1	10,0			3	17,6	4	11,8
	Total	10	100,0	7	100,0	17	100,0	34	100,0
Selección y clasificación	Mecanizado								
	Manual	6	60,0	6	85,7	8	47,1	20	58,8
	Ambos	1	10,0					1	2,9
	No hacen	3	30,0	1	14,3	9	52,9	13	38,2
	Total	10	100,0	7	100,0	17	100,0	34	100,0
Embolsado	Mecanizado								
	Manual	6	60,0	5	71,4	4	23,5	15	44,1
	Ambos								
	No hacen	4	40,0	2	28,6	13	76,5	19	55,9
Total		10	100,0	7	100,0	17	100,0	34	100,0

## 10. REQUERIMIENTO PRODUCTORES DE MANÍ – MUNICIPIO DE ENTRE RÍOS

### 10.1. Requerimiento de Asistencia Técnica

Los requerimientos a nivel global de los productores en las comunidades investigadas son los siguientes (Ver cuadro 106)

Del total de comunidades el 58,8% solicitó asistencia para el control de plagas y enfermedades del cultivo

En segundo lugar en el 14,7% de las comunidades pidieron asistencia para mejorar el uso de semillas.

En tercer lugar el 11,8% requirieron asistencia para poder realizar mejor el manejo correcto de agroquímicos

En cuarto lugar el 5,9% de las comunidades solicitaron asistencia técnica para poder lograr el mejoramiento de la producción en general y con el mismo porcentaje para el manejo adecuado de equipos y maquinaria agrícola, así como para su implementación en las diferentes comunidades.

Como último requerimiento el 2,9% de las comunidades la solicitan para poder realizar una correcta selección de suelos para poder obtener óptimos rendimientos en la producción.

Cuadro 106: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Asistencia Técnica, Productores de Maní Año 2011

Nro.	REQUERIMIENTO	Nro. comunidades	Porcentaje
1	Control de plagas y enfermedades	20	58,8
2	Asistencia en el mejor uso de semillas	5	14,7
3	Manejo de agroquímicos	4	11,8
4	Mejoramiento de la producción	2	5,9
5	Manejo e implementación de equipamiento (Tractores para cultivar)	2	5,9
6	Selección de Suelos	1	2,9
	Total	34	100,0

El detalle del Nro. de comunidades que hicieron sus requerimientos por distrito lo podemos observar y analizar en el cuadro siguiente, el mismo puede orientar el accionar de las instituciones dentro del área productora de maní en el municipio de Entre Ríos.

Así el distrito con mayores requerimientos de asistencia técnica para el control de plagas Y enfermedades es el 5 donde lo solicitan 13 comunidades de las 20 que conforman el mayor porcentaje total, así como 4 del distrito 3 y 3 comunidades del distrito 4..

Cuadro 107: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Asistencia Técnica, por Distrito y Nro. Comunidades, de los Productores de Maní - Año 2011

REQUERIMIENTO	DISTRITO				
	3	4	5	Total comunidades	%
	Nro. comunidades	Nro. comunidades	Nro. comunidades		
Control de plagas y enfermedades	4	3	13	20	58,8
Asistencia en el mejor uso de semillas	1	1	3	5	14,7
Manejo de agroquímicos	1	2	1	4	11,8
Mejoramiento de la producción	2			2	5,9
Mejoramiento e implementación de equipamiento (Tractores para cultivar)	1	1		2	5,9
Selección de Suelos	1			1	2,9
Totales	10	7	17	34	100,0

Igualmente vemos que del total de comunidades que solicitan asistencia para mejorar el uso de semillas, pertenecen al distrito 5.

## 10.2. Requerimiento de Capacitación

Los productores de las comunidades investigadas hicieron los siguientes requerimientos de capacitación las mismas van dirigidas a las diferentes instituciones de desarrollo tanto públicas y privadas que operan en el municipio.

Cuadro 108: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, Productores de Maní Año 2011

Nro.	REQUERIMIENTO	Nro. Comunidades	Porcentaje
1	Selección de semillas y manejo de cultivos	9	26,5
2	Control de plagas y enfermedades	8	23,5
3	Manejo de agroquímicos	7	20,6
4	Mejorar la producción y comercialización	4	11,8
5	Conservación de suelos	3	8,9
6	Capacitación en el manejo de cause de ríos (Recursos hídricos)	1	2,9
7	Mejores prácticas de siembra	1	2,9
8	Nuevas técnicas de producción	1	2,9
Total		34	100,0

En primer lugar el 26,5% de las comunidades, solicita capacitación en selección de semillas y en manejo de cultivos.

En segundo lugar el 23,5% solicitan capacitación en control de plagas y enfermedades. También otro 20,6% en manejo de agroquímicos

El resto de los requerimientos, están relacionados a problemas y necesidades latentes que tienen los productores de las diferentes comunidades, tales como: Como mejorar la producción, la comercialización, como conservar los suelos, manejar los recursos hídricos, sembrar mejor y sobre nuevas técnicas de producción.

El detalle de comunidades que hicieron sus requerimientos de capacitación por distrito lo podemos observar y analizar a continuación, el mismo puede orientar a las diferentes instituciones para dirigir sus actividades.

Así se observa que del total que solicita capacitación en mejoras técnicas de cultivo y manejo de suelos 7 comunidades pertenecen al distrito 5; que 5 comunidades del distrito 5 solicitan capacitación en el manejo de agroquímicos para combatir las plagas enfermedades y malezas y que 3 comunidades del distrito 3 y 4 solicitan capacitación en el control de plagas y enfermedades.

Las comunidades que desean capacitación para mejorar la producción y comercialización pertenecen al distrito 3 y 4 y dos al distrito 5.

Cuadro 109: ENTRE RÍOS, Requerimientos de Capacitación, por Distrito y Nro. Comunidades Productoras de Maní - Año 2011

REQUERIMIENTO	DISTRITO			Total Nro.	%
	3	4	5		
	Nro. Comunidades	Nro. Comunidades	Nro. Comunidades		
Selección de semillas y manejo de cultivos	1	1	7	9	26,5
Control de plagas y enfermedades	3	3	2	8	23,5
Manejo de agroquímicos	1	1	5	7	20,6
Mejorar la producción y comercialización	1	1	2	4	11,8
Conservación de suelos	2		1	3	8,9
Capacitación en el manejo de cause de ríos	1			1	2,9
Mejores prácticas de siembra		1		1	2,9
Nuevas técnicas de producción	1			1	2,9
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>100,0</b>

## 11. CONCLUSIONES

- En el municipio de Entre Ríos, en sus tres distritos productores, se cultiva anualmente alrededor de 812 has. de maní.
- En los tres distritos en el 91,9% % de las comunidades se produce maní; sin embargo, solo el 42,68% de los agricultores producen maní.
- La producción de maní involucra a 840 familias en el municipio de Entre Ríos que representan el 43 % del total. El dato denota la importancia social para la población rural de este municipio.
- El promedio de superficie sembrada por comunidad es de 23,9 has, así también, el promedio de superficie sembrada por productor es de 1 ha, lo cual implica que se trata en general de pequeños productores.
- La producción total de maní en el año 2011, alcanzó un volumen de 32.521 qq.
- El rendimiento promedio en los tres distritos del municipio de Entre Ríos llega a 40 qq/ha, el cual es alto, tomando como referencia otras fuentes consultadas. Sin embargo, esta información refleja fielmente las apreciaciones de los agricultores entrevistados en sus respectivas comunidades.
- La variedad de maní que más se cultiva es Overo que cubre el 67,5% de la superficie total cultivada en el municipio de Entre Ríos. Respecto a información anterior conocida, se puede apreciar que el uso de variedades se ha diversificado con las variedades Bayo, Cartucho, Colorado y Pilinco en el municipio donde tradicionalmente la superficie total sembrada de maní era sólo con la variedad Overo.

- En el 91,2% de las comunidades, los cultivos se realizan con semillas comunes de las distintas variedades de maní. El sistema formal de semillas no se ha desarrollado en este cultivo, en la zona.
- Los insumos más importantes en el cultivo son los fertilizantes minerales (químicos), los insecticidas, herbicidas y fungicidas.
- En el proceso productivo coexisten diferentes formas de trabajo, es decir el mecanizado, tracción animal y la fuerza humana. Sin embargo es característico del maní el elevado uso de mano de obra y la tracción animal. Las etapas críticas son la cosecha y la pos cosecha.
- Se han reportado una serie de plagas y enfermedades, para controlar las cuales se recurre sobre todo al uso de insecticidas y fungicidas respectivamente. Es este el aspecto más importante requerido por los agricultores en cuanto al apoyo técnico.
- En general, el manejo del cultivo se realiza en base a criterios de los productores, sin que se hayan difundido todavía, componentes tecnológicos apropiados para las condiciones locales de producción y los requerimientos del mercado.
- En el presente ciclo agrícola, los precios fueron relativamente altos, lo cual hace ver la importancia del cultivo para las familias campesinas de la zona.
- La forma más común de comercialización en las comunidades es a través de rescatistas o comercializadores mayoristas 79,41%, que son quienes llevan el producto a los mercados más importantes. Las ventas son al contado mayoritariamente según reportaron los entrevistados, lo cual implica que los comercializadores destinan un importante capital para comercializar con maní.
- En el municipio no existe infraestructura, ni a nivel de familias, comunidades, ni zonas, para el almacenamiento del maní, lo que constituye una gran debilidad en la cadena productiva.

## 12. RECOMENDACIONES

- Se necesita realizar un estudio a nivel de productores, para poder clasificar a los productores de maní en medianos y pequeños productores, porque conocer el tamaño de productores que corresponden a cada categoría es una información clave para desarrollar políticas e intervenciones de fomento a la producción, por parte de las instituciones de desarrollo tanto públicas como privadas.
- Se debe hacer un estudio riguroso sobre las plagas y enfermedades que atacan al maní en el municipio, tomando en cuenta los que ya se realizaron.
- Es necesario verificar el nivel de rendimientos en el municipio con estudios técnicos específicos, lo cual permitirá considerar que factores pueden ser aplicados para la innovación y mejorar los niveles productivos.
- Es necesario desarrollar estudios sobre los canales de comercialización y procesamiento para añadir valor agregado, aspectos sobre los cuales ya se han realizado algunas experiencias por lo que se conoce, aunque estas no han sido difundidas.
- Es necesario realizar estudios de impacto medio ambiental causado por el cultivo del maní, lo cual permitiría proyectar el crecimiento del rubro con mayor certidumbre, puesto que es un aspecto crítico.

- Es necesario considerar los aspectos críticos en cuanto al uso de mano de obra para que esta actividad productiva sea más sostenible para los pequeños productores.
- Es necesario promover el uso de semillas certificadas para mejorar los rendimientos y la calidad del maní.

# ANEXOS

Cuadro 110: Boleta de Encuesta



CENTRO DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL Y PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA  
 DE APOYO AL SECTOR PRODUCTIVO DE TARJA - PROGRAMA DE INNOVACIÓN CONTINUA  
 ESTADO DE SITUACION TECNOLÓGICA DE LOS RUBROS DE MANI Y MAIZ



### MODULO 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES

1. Provincia:  DISTRITO:

2.- Municipio:  **2.1. Comunidad**  
 Vacuiba  Entre Ríos

3.- Persona Entrevistada 3.1. Nombre y Apellido  
  
 - OTB   
 - Corregidor   
 - Miembro de base

4.- Número total de productores de la comunidad

5.- Número total de productores a) Maní  b) Maíz

### MODULO 2: PRODUCCIÓN, RENDIMIENTO Y COMERCIALIZACIÓN

1 Tipo de Abon a) Orgánico  b) Mat. orgánica  c) Químico

2.- Se Utiliz a) Insecticida  b) Herbicida  c) Fungicida

3. En la comunidad se produce semilla Maní: No  Si   
 Maíz: No  Si

4. Rotación de Cultivos Maní: No  Si  Más común:  
 Maíz: No  Si  Más común:

5.- Tipo de Tracción Maní: Animal  Mecanizada  Fuerza humana   
 Maíz: Animal  Mecanizada  Fuerza humana

6.- a. Maíz

Sup. Total Cultivada	Variedades (Criollas e Híbridos)	% Sup. Cultivada	Tipo de Semilla		Cant. Semilla Utilizada	Rendimiento o por qq/Ha.	Destino producción (%)						P. de Venta (qq/Bs)				
			Criolla	Certific.			Venta	Autoc.	Descar.	Semilla	Engord	Alimen. Bovinos	Truque	Elab. Derivado	Finca	Mercado	

b. Maíz

Sup. Total Cultivada	Variedades (Criollas e Híbridos)	% Sup. Cultivada	Tipo de Semilla		Cant. Semilla Utilizada	Rendimiento o por Ha.	Destino producción (%)						Precio de Venta				
			Criolla	Certific.			Venta	Autoc.	Descar.	Semilla	Engord	Alimen. Bovinos	Truque	Elab. Derivado	Finca	Mercado	



Cuadro 111: Listado Personas Entrevistadas por Comunidad, Municipio de Entre Ríos

Nro.	Comunidad	Miembro de la OTB	Corregidor	Miembro de Base
1	La Misión de Salinas			Wilder Avendaño
2	Campos		Ventura Donaire	
3	Rosario de Lagunillas			Arcil Garzón
4	Santa Clara		Arcil Vilte	Vidal Ávila
5	Huayco el Tigre			Marcos Castillo Gallardo
6	San Antonio			Demetrio Segovia
7	Fuerte Santiago			Rosa Hoyos Gallardo
8	Río la Sal			Basilio Pérez
9	La Cueva		Arcil Garzón	
10	El Puesto			Virginio Ávila
11	Valle del Medio		Diógenes Labra	
12	Soledad			Miriam Velásquez
13	Zaikán		Santos Condori	
14	Vallecito de los Lapachos			Juan Rivera
15	Chiquiacá Norte		Josefa Rueda	Julio Saldaña Choque
16	Chiquiacá Centro	Hernán López	Nabal Saldaña	Ricardo Saldaña
17	Loma Alta			Sandra Rodríguez
18	Pampa Redonda	Dionisio Céspedes		
19	Chajlla			Alejandro Farfán
20	Potrerillos			Rolando Flores
21	Agua Rica		Erlindo Segovia Burgos	
22	Sereré Norte	Pablo Soruco	Tito Tapia	Omar Illescas
23	San Simón	Jhonny Camacho		Eduardo Cavero
24	Taquillos		Aurelia Martínez	Ilda Zenteno Calderón
25	Lajitas			Candelaria Martínez
26	Saladito		Fermín Tejerina	
27	Saladito Norte			Pastor Segovia
28	Medio Cañón	Martha Castillo		
29	Agua Buena Caldera	Jorge Herrera		
30	Timboy	Luis Alvarado		Félix Gareca
31	Saladito de Ñaurenda			Luis Alvarado
32	Moko Mokal			Lucas Espíndola Gareca
33	Ñaurenda			Silverio Ibáñez
34	Filadelfia			Nelson Tórrez
35	Tomatirenda	Jacinto Ortega		Héctor Ortega Tórrez
36	Agua Buena Yucupita			Luis Alvarado
37	Morteritos	Santos Tórrez		

Cuadro 112: Resumen Principales Indicadores Estimados para los Cultivos de MAÍZ y MANÍ, en el Municipio de Entre Ríos – Año 2011

NRO.	INDICADOR	MAÍZ	MANÍ
1	Nro. de Comunidades investigadas	37	34
	Estimación Nro. total productores (37 comunidades)	1.968	
	Estimación del Nro. de productores	1.879	840
2	Superficie total sembrada en hectáreas	4.813	812
	▪ Superficie sembrada	Variedad híbridos, 19,4%	Variedad. Bayo, 10%
	▪ Superficie sembrada	Variedades Mejoradas 67,8%	Variedad Cartucho , 1%
	▪ Superficie sembrada	Variedades Nativas 12,8%	Variedad Colorado , 12%
	▪ Superficie sembrada		Variedad Overo , 67,5%
	▪ Superficie sembrada		Variedad Pilinco, 9,5%
3	Producción total en quintales	410.497	32.521
	Rendimiento promedio en qq/ha	85,3	40
4	Destino de la producción :		
	▪ Venta	54,4%	73,2%
	▪ Para: Descarte, semillas, trueque, engorde de cerdos, , transformación (etc.)	45,6%	26,8%
	Mercados de destino:		
	▪ Local	78,4%	79,4%
	▪ Tarifa	64,9%	50%
	▪ Santa Cruz – Otros (Maní)	10,8%	11,76%
	Canales de comercialización ( mercado local):		
	▪ Mayoristas	21,6%	14,7%
	▪ Minoristas	18,9%	17,65%
	▪ Rescatistas	83,8%	79,41%
	Precio de Venta		
	▪ Precio qq. en finca (en bolivianos)	62	415,21
	▪ Precio qq. en el mercado (en bolivianos)	72	452,17
5	Costos de producción por Ha., (en bolivianos)	2.980	6.980
6	Tipo de transporte utilizado p/ la comercialización: (en la comunidades)		
	▪ Alquilado	35,1%	23,5%
	▪ Propio	18,9%	20,6%
7	Cantidad promedio de semilla utilizada	2,3@/ha	4,4@/ha
	▪ Variedades por tipo de semilla utilizada (en las comunidades):		
	▪ Variedad	Híbridos 81% (semilla certificada)	Bayo, 100% (Semilla Común)
	▪ Variedad	Mejorados 50% (semilla certificada)	Cartucho, 100% (Semilla común)
	▪ Variedad	Nativos 12,50% (Semilla certificada)	Colorado, 100% (Semilla común)

	▪ Variedad		Overo, 91,2% (Semilla común)
	▪ Variedad		Pilino, 100% (Semilla común)
8	Insumos utilizados en la producción (en las comunidades)		
	▪ Insecticidas	70,3%	52,9%
	▪ Herbicidas	78,4%	50%
	▪ Fungicidas	18,9%	20,6%
	▪ Estiércoles y materia orgánica	35,1%	29,4%
	▪ Abono mineral y químico	21,6%	11,8%
9	Plagas en los sembradíos (de las comunidades)		
	▪ Principal plaga, Gusano Cogollero	83,80%	55,9%
	Enfermedades en los sembradíos (de las comunidades)		
	▪ Principal enfermedad, Tizón	2,7%	
	▪ Principal enfermedad, Hoja negra		14,7%
	Tipos de tratamientos caseros usados	No se aplican	No se aplican
10	Tipo de tracción, mecanización (en las comunidades)		
	▪ Tracción mecanizada	Utilizan en el 73%	Utilizan en el 70,6%
	▪ Sistemas de riego	43,2% no tienen	76,4 no tienen
11	Infraestructura de almacenamiento (en las comunidades)	43,2% no tienen infraestructura	50% no tienen adecuada Infraestructura
12	Principal requerimiento en % de las comunidades en Asistencia Técnica	Técnicas modernas, control de plagas, enfermedades y malezas, 39,1%	Control de plagas y enfermedades 58,8%
	Principal requerimiento en % de las comunidades en capacitación	Manejo adecuado de agroquímicos 27%	Selección de semillas y Manejo de cultivos 26,5%