



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**Tema de Tesis**

**COMBINACIÓN ECONÓMICA FINANCIERA DE POLICULTIVOS:  
CICLO CORTO Y PERENNE EN EL CANTÓN BALZAR - PROVINCIA  
DEL GUAYAS**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**ECONOMISTA AGRÍCOLA**

**AUTOR**

Geovanna Gissela Bone Castillo

**DIRECTOR DE TESIS**

**Ing. Agr. Ignacio Antonio Sotomayor Herrera M. Sc.**

**QUEVEDO-LOS RÍOS-ECUADOR**

**2015**

# **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, Geovanna Gissela Bone Castillo, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional y que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

---

**GEOVANNA GISSELA BONE CASTILLO**

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

**El suscrito, Ing. Ignacio Sotomayor Herrera, certifica que la egresada Geovanna Gissela Bone Castillo, realizó la tesis de grado, previo a la obtención del título de Economista Agrícola, titulada “Combinación Económica Financiera de Policultivos: Ciclo corto y perenne en el cantón Balzar – Provincia del Guayas” bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.**

---

**ING. AGR. IGNACIO SOTOMAYOR HERRERA M.SC.  
DIRECTOR DE TESIS**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA**

**TEMA**

**Combinación Económica Financiera de Policultivos: Ciclo corto y perenne  
en el cantón Balzar – Provincia del Guayas**

**Presentado a la Comisión Académica de la Facultad como requisito previo a la  
obtención del título de:**

**ECONOMISTA AGRÍCOLA**

**Aprobado:**

.....  
**ING. AGR. M. SC. SEGUNDO ALFONSO VASCO MEDINA**  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS**

.....  
**ING. YANILA ESTHER GRANADOS RIVAS**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS**

.....  
**ECO. LIVINTONG TAPIA ORTIZ**  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE TESIS**

**QUEVEDO - LOS RÍOS – ECUADOR**

**2015**

## **AGRADECIMIENTO Y DEDICATORIA**

### **Agradecimiento**

Agradecimiento infinito a mi padre Dios por darme fortaleza y vida.

Agradecimiento especialmente a mi querida familia, a mi amada madre por su apoyo incondicional en toda etapa de mi vida tanto estudiantil como personal, demostrándome en todo momento su aprecio y ayuda para este apreciado y anhelado objetivo de obtener mi título.

Agradezco también al Ing., Agr. M. Sc. Ignacio Antonio Sotomayor Herrera, Director del presente proyecto, por sus valiosos conocimientos y enseñanzas para un futuro lleno de éxitos tanto en lo profesional como en lo personal.

Al Ing. Agr. M. Sc. Segundo Alfonso Vasco Medina, Docente y Presidente de Tribuna de Tesis.

A la Ing. M. Sc. Yanila Esther Granados Rivas, Docente y miembro de Tribunal de Tesis.

Al Econ. Livintong Tapia Ortiz, Docente y Miembro de tribunal de Tesis.

De igual manera al Ing. Antonio Bustamante e Ing. Pedro Terrero y a todos mis compañeros de trabajo del Programa de Banano, Plátano y otras Musáceas de la Estación Experimental Tropical Pichilingue – INIAP, por su apoyo y colaboración en el presente tema de investigación.

## **Dedicatoria**

Dedicado a mi hermosa familia por su apoyo, dedicación por su preocupación por mis estudios y por sus enseñanzas, a mi padre Ab. Alfonso Bone por su empuje a la realización del presente proyecto de investigación y por ser la persona a quien admiro como profesional por su capacidad para lograr sus objetivos planteados en su vida.

A la vez dedico este trabajo a mi hermoso bebe Dereck Galan Bone por ser la luz de mi vida y quien me inspira siempre a seguir adelante. Eres los mejor de mi vida.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Tema de Tesis	
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos .....	ii
Certificación del Director de Tesis.....	iii
Agradecimiento y Dedicatoria .....	v
Índice de Contenido .....	vi
Índice de Gráficos.....	vi
Índice de Cuadros.....	vi
Índice de Anexos.....	vi
Resumen Ejecutivo .....	vii
Abstract .....	viii
<b>CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción .....	2
1.2 Objetivos.....	4
1.2.1 Objetivo General .....	4
1.2.2 Objetivos Específicos.....	4
1.3 Hipótesis .....	4
<b>CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>5</b>
2.1 Fundamentación Teórica .....	6
2.1.1 Policultivos .....	6
2.1.2 Sistemas Alternativos de Producción Agrícola .....	7
2.1.3 Sistemas Agrícolas .....	7
2.1.4 Importancia de los Policultivos en la Biodiversidad de la Agricultura .....	8
2.1.5 Diversificación de Cultivos y Control Biológico.....	8
2.1.6 Ventajas en la Producción de Policultivos .....	10
2.1.7 Estabilidad de la Producción .....	12
2.1.8 Clasificación de Sistemas de Policultivos .....	12

2.1.8.1 Policultivo Comensalístico .....	13
2.1.8.2 Policultivo Amensalístico.....	13
2.1.8.3 Policultivo Monopolístico .....	13
2. 1.8.4 Policultivo Inhibitorios .....	13
2.1.9 Relaciones de Competencias en los Policultivos.....	13
2.1.10 Factibilidad del Sistema de Policultivos .....	14
2.1.11 Importancia Económica del Cultivo de Palma Africana.....	15
2.1.12 Importancia Económica del Cultivo de Cacao.....	17
2.1.13 Importancia Económica del Cultivo de Maíz .....	20
2.1.14 Importancia Económica del Cultivo de Balsa .....	21
<b>CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>23</b>
3.1 Materiales y Métodos .....	24
3.1.1 Localización del Experimento.....	24
3.1.2 Características Agroclimáticas.....	24
3.1.3 Materiales y Equipos.....	25
3.2 Tipo de Investigación.....	26
3.3 Diseño de Investigación .....	26
3.3.1 Fuentes Primarias .....	26
3.3.2 Fuentes Secundarias.....	27
3.3.3 Estudio de Mercado .....	27
3.3.3.1 Definición y Características del Bien que Pueden Producirse .....	27
3.3.4 Determinación de la Demanda Actual .....	29
3.3.5 Determinación de la Oferta Actual .....	31
3.3.6 Proyección e Inversión de Gastos.....	32
3.3.7 Encuestas .....	32
3.4 Población y Muestra.....	32
3.4.1 Población .....	32
3.4.2 Muestra.....	32
<b>CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Resultados.....	34

4.1.1 Consideraciones Establecidas para el Proceso de Selección .....	34
4.1.1.1 Palma Africana .....	34
4.1.1.2 Cacao .....	35
4.1.1.3 Maíz.....	36
4.1.1.4 Balsa .....	37
4.1.2 Análisis Económico del Proyecto.....	38
4.1.2.1 Inversión Inicial .....	38
4.1.2.2 Egresos e Ingresos por Hectárea de Policultivos .....	39
4.1.2.3 Propiedades de Plantas y Equipos .....	41
4.1.2.4 Cuadro de Flujo de Fondos .....	43
4.1.2.5 Costos Estimados de Producción de Palma Africana .....	44
4.1.2.6 Costos Estimados de Producción de Cacao .....	51
4.1.2.7 Costos Estimados de Producción de Maíz .....	56
4.1.2.8 Costos Estimados de Producción de Balsa.....	58
4.1.2.9 Tasa de Retorno Interno y Valor Actual Neto del Proyecto de Policultivos .....	63
4.1.3 Resultados de las Encuestas .....	66
4.1.3.1 Encuestas de Palma Africana .....	66
4.1.3.2 Encuestas de Cacao .....	82
4.1.3.3 Encuestas de Maíz .....	101
4.1.3.4 Encuestas de Balsa .....	119
4.2 Discusión .....	134
<b>CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>140</b>
5.1 Conclusiones .....	141
5.2 Recomendaciones .....	142
<b>CAPÍTULO VI BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>143</b>
6. 1 Literatura citada .....	144
<b>CAPITULO VII ANEXOS .....</b>	<b>148</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> Tasa Interna de Retorno.....	65
<b>Gráfico 2</b> Principal Fuente de Ingreso.....	66
<b>Gráfico 3</b> Superficie de siembra de Palma Africana.....	66
<b>Gráfico 4</b> Tipo de suelo predominante en su finca.....	67
<b>Gráfico 5</b> Topografía del área de producción.....	68
<b>Gráfico 6</b> Recursos hídricos con que cuenta la tierra .....	68
<b>Gráfico 7</b> Número de personas que intervienen en su actividad agrícola .....	69
<b>Gráfico 8</b> Híbrido utilizado .....	69
<b>Gráfico 9</b> Razones por la que siembra esta variedad .....	70
<b>Gráfico 10</b> Insectos plagas que afectan al cultivo de Palma Africana.....	70
<b>Gráfico 11</b> Métodos de control de insectos plagas .....	71
<b>Gráfico 12</b> Análisis de suelo .....	71
<b>Gráfico 13</b> Lugar donde se realiza el análisis de suelo .....	72
<b>Gráfico 14</b> Enfermedades que afectan al cultivo de Palma Africana .....	72
<b>Gráfico 15</b> Control de enfermedades.....	73
<b>Gráfico 16</b> Fertilizantes utilizados .....	73
<b>Gráfico 17</b> Control de malezas.....	74
<b>Gráfico 18</b> Herbicidas que se utilizan para el control de malezas.....	74
<b>Gráfico 19</b> Producción por hectárea que obtienen en sus cultivos .....	75
<b>Gráfico 20</b> Comercialización de la Palma Africana .....	75
<b>Gráfico 21</b> Precio de venta de Palma Africana .....	76
<b>Gráfico 22</b> Elaboración de presupuesto .....	76
<b>Gráfico 23</b> Créditos o préstamos .....	77
<b>Gráfico 24</b> Tipo de crédito recibido para la producción.....	77
<b>Gráfico 25</b> Fuente de crédito.....	78
<b>Gráfico 26</b> Plazo de duración del préstamo .....	78
<b>Gráfico 27</b> Tasa de Interés .....	79
<b>Gráfico 28</b> Monto .....	79
<b>Gráfico 29</b> Rentabilidad en su actividad agrícola.....	80
<b>Gráfico 30</b> Interés en otra actividad agrícola.....	80

<b>Gráfico 31</b>	Conocimiento de policultivos .....	81
<b>Gráfico 32</b>	Interés en aplicación de policultivos .....	81
<b>Gráfico 33</b>	Motivo para implementación de policultivos .....	82
<b>Gráfico 34</b>	El cacao como fuente principal de ingreso .....	82
<b>Gráfico 35</b>	Superficie sembrada con cacao .....	83
<b>Gráfico 36</b>	Tipo de suelo que predomina en la finca.....	83
<b>Gráfico 37</b>	Topografía del área de producción.....	84
<b>Gráfico 38</b>	Recursos hídricos de la tierra .....	85
<b>Gráfico 39</b>	Personas que intervienen en la actividad agrícola .....	85
<b>Gráfico 40</b>	Variedad .....	86
<b>Gráfico 41</b>	Costo de planta .....	87
<b>Gráfico 42</b>	Razones de sembrar materiales genéticos .....	87
<b>Gráfico 43</b>	Insectos Plagas presentes en el cultivo de cacao .....	88
<b>Gráfico 44</b>	Control de insectos plagas .....	88
<b>Gráfico 45</b>	Porcentaje de productores de cacao que realizan análisis de suelo en sus plantaciones.....	89
<b>Gráfico 46</b>	Laboratorio de Análisis .....	89
<b>Gráfico 47</b>	Enfermedades que afectan a los cultivos de cacao.....	90
<b>Gráfico 48</b>	Métodos de control de enfermedades .....	90
<b>Gráfico 49</b>	Fertilizantes que se utilizan plantaciones de cacao.....	91
<b>Gráfico 50</b>	Control de malezas.....	91
<b>Gráfico 51</b>	Herbicidas utilizados en el control de malezas.....	92
<b>Gráfico 52</b>	Producción por hectárea de plantaciones de cacao .....	92
<b>Gráfico 53</b>	Mecanismo de comercialización de cacao .....	93
<b>Gráfico 54</b>	Precio de venta por quintal de cacao .....	93
<b>Gráfico 55</b>	Porcentaje de productores que elaboran un presupuesto antes del establecimiento de cultivo .....	94
<b>Gráfico 56</b>	Créditos o préstamos .....	95
<b>Gráfico 57</b>	Tipo de crédito obtenido por los productores .....	95
<b>Gráfico 58</b>	Fuente crediticia .....	96
<b>Gráfico 59</b>	Plazo Crediticio otorgado a los productores de cacao.....	96
<b>Gráfico 60</b>	Tasa de Interés.....	97

<b>Gráfico 61</b>	Monto del préstamo otorgado a los productores de cacao .....	98
<b>Gráfico 62</b>	Otra modalidad de pago del préstamo solicitado .....	98
<b>Gráfico 63</b>	Rentabilidad de los cultivos de cacao.....	99
<b>Gráfico 64</b>	Alternativa de actividad agrícola.....	99
<b>Gráfico 65</b>	Conocimiento de Policultivos.....	100
<b>Gráfico 66</b>	Interés en el uso de Policultivos .....	100
<b>Gráfico 67</b>	Motivos para la implementación de policultivos.....	101
<b>Gráfico 68</b>	El maíz como fuente principal de ingreso.....	101
<b>Gráfico 69</b>	Superficie sembrada de maíz por los productores .....	102
<b>Gráfico 70</b>	Suelo predominante en los predios de los productores.....	102
<b>Gráfico 71</b>	Topografía .....	103
<b>Gráfico 72</b>	Recursos Hídricos disponibles en los predios .....	103
<b>Gráfico 73</b>	Número de personas de actividad agrícola .....	104
<b>Gráfico 74</b>	Clase de semilla .....	104
<b>Gráfico 75</b>	Variedad .....	105
<b>Gráfico 76</b>	Costo de semilla.....	105
<b>Gráfico 77</b>	Razón de sembrar semillas .....	106
<b>Gráfico 78</b>	Insectos plagas .....	106
<b>Gráfico 79</b>	Control de insectos plagas .....	107
<b>Gráfico 80</b>	Análisis del suelo realizado para la nutrición de los cultivos .....	107
<b>Gráfico 81</b>	Laboratorio de realización del análisis.....	108
<b>Gráfico 82</b>	Enfermedades que afectan a los cultivos de maíz .....	108
<b>Gráfico 83</b>	Métodos de control .....	109
<b>Gráfico 84</b>	Fertilizantes empleados en los cultivos de maíz .....	109
<b>Gráfico 85</b>	Control de malezas en los cultivos de maíz .....	110
<b>Gráfico 86</b>	Herbicidas .....	110
<b>Gráfico 87</b>	Producción por hectárea .....	111
<b>Gráfico 88</b>	Lugar de venta de la producción de maíz.....	111
<b>Gráfico 89</b>	Precio de venta .....	112
<b>Gráfico 90</b>	Porcentaje de productores que elaboran un presupuesto antes del establecimiento del cultivo .....	112
<b>Gráfico 91</b>	Crédito o préstamos .....	113

<b>Gráfico 92</b>	Tipo de crédito obtenido por los productores .....	113
<b>Gráfico 93</b>	Fuente de crédito.....	114
<b>Gráfico 94</b>	Tiempo de plazo crediticio otorgado a los productores de maíz..	114
<b>Gráfico 95</b>	Tasa de Interés.....	115
<b>Gráfico 96</b>	Monto del prestamo otorgado a los productores .....	115
<b>Gráfico 97</b>	Modalidad.....	116
<b>Gráfico 98</b>	Rentabilidad de los cultivos de maíz .....	116
<b>Gráfico 99</b>	Interés en otra actividad agrícola.....	117
<b>Gráfico 100</b>	Conocimiento de los policultivos.....	117
<b>Gráfico 101</b>	Implementación de Policultivos .....	118
<b>Gráfico 102</b>	Motivos para la implementación de policultivos.....	118
<b>Gráfico 103</b>	La Balsa principal fuente de ingreso.....	119
<b>Gráfico 104</b>	Superficie sembrada de balsa .....	119
<b>Gráfico 105</b>	Suelo predominante en los terrenos.....	120
<b>Gráfico 106</b>	Topografía .....	120
<b>Gráfico 107</b>	Recursos Hídricos .....	121
<b>Gráfico 108</b>	Personas que intervienen en su actividad agrícola .....	121
<b>Gráfico 109</b>	Variedad .....	122
<b>Gráfico 110</b>	Costo de planta .....	122
<b>Gráfico 111</b>	Razones de sembrar plantas de balsa .....	123
<b>Gráfico 112</b>	Plagas .....	123
<b>Gráfico 113</b>	Control de Insectos plagas .....	124
<b>Gráfico 114</b>	Análisis del suelo.....	124
<b>Gráfico 115</b>	Laboratorio donde realizan análisis de suelo .....	125
<b>Gráfico 116</b>	Enfermedades .....	125
<b>Gráfico 117</b>	Control de enfermedades.....	126
<b>Gráfico 118</b>	Fertilizantes utilizados en los cultivos de balsa .....	126
<b>Gráfico 119</b>	Control de malezas.....	127
<b>Gráfico 120</b>	Herbicidas utilizados en el control de malezas.....	127
<b>Gráfico 121</b>	Producción por hectárea obtenida en el cultivo de balsa .....	128
<b>Gráfico 122</b>	Venta de la producción de balsa .....	128
<b>Gráfico 123</b>	Precio de venta de la balsa por metro cúbico.....	129

<b>Gráfico 124</b> Elaboración de presupuesto antes de establecimiento de cultivo .....	129
<b>Gráfico 125</b> Créditos o préstamos .....	130
<b>Gráfico 126</b> Rentabilidad .....	130
<b>Gráfico 127</b> Interés en otra actividad agrícola.....	131
<b>Gráfico 128</b> Conocimiento de Policultivos.....	131
<b>Gráfico 129</b> Implementación de Policultivos .....	132
<b>Gráfico 130</b> Motivos .....	132

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N°</b>	<b>Página</b>
<b>Cuadro 1</b> Cuadro de Inversión por Hectárea de los diferentes cultivos .....	38
<b>Cuadro 2</b> Cuadro de Egresos por Hectareas de los cultivos en estudio. ....	39
<b>Cuadro 3</b> Cuadro de Ingresos por Hectárea de los cultivos en estudio.....	40
<b>Cuadro 4</b> Cuadro Depreciación de los Bienes Muebles .....	41
<b>Cuadro 5</b> Cuadro Depreciación de los Bienes Inmuebles.....	42
<b>Cuadro 6</b> Cuadro de Flujo de Fondos de Policultivos.....	43
<b>Cuadro 7</b> Costos de Producción de Palma Africana (Primer año) .....	44
<b>Cuadro 8</b> Costos de Producción de Palma Africana (Segundo año) .....	45
<b>Cuadro 9</b> Costos de Producción de Palma Africana (Tercer año) .....	46
<b>Cuadro 10</b> Costos de Producción de Palma Africana (Cuarto año) .....	47
<b>Cuadro 11</b> Costos de Producción de Palma Africana (Quinto año) .....	48
<b>Cuadro 12</b> Costos de Producción de Palma Africana (Sexto año) .....	49
<b>Cuadro 13</b> Costos de Produccion de Palma Africana (Septimo año) .....	50
<b>Cuadro 14</b> Costos de Producción de Cacao (Primer año) .....	51
<b>Cuadro 15</b> Costos de Producción de Cacao (Segundo año) .....	52
<b>Cuadro 16</b> Costos de Producción de Cacao (Tercer año) .....	53
<b>Cuadro 17</b> Costos de Producción de Cacao (Cuarto año).....	54
<b>Cuadro 18</b> Costos de Producción de Cacao (Quinto año).....	55
<b>Cuadro 19</b> Costos de Producción de Maíz (Primer ciclo).....	56
<b>Cuadro 20</b> Costos de Producción de Maíz (Segundo ciclo) .....	57
<b>Cuadro 21</b> Costos de Producción de Balsa (Primer año) .....	58
<b>Cuadro 22</b> Costos de Producción de Balsa (Segundo año) .....	59
<b>Cuadro 23</b> Costos de Producción de Balsa (Tercer año) .....	60
<b>Cuadro 24</b> Costos de Producción de Balsa (Cuarto año) .....	61
<b>Cuadro 25</b> Costos de Producción de Balsa (Quinto año) .....	62
<b>Cuadro 26</b> Cuadro de Datos y Valores para establecer TIR y VAN .....	63
<b>Cuadro 27</b> Cuadro de Periodos Anuales .....	63
<b>Cuadro 28</b> Tabla de Valor Actual Neto (VAN) .....	64
<b>Cuadro 29</b> Tasa Interna de Retorno .....	65

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo N°</b>	<b>Página</b>
<b>Anexo 1</b> Encuestas de Palma Africana .....	149
<b>Anexo 2</b> Encuestas de Cacao .....	151
<b>Anexo 3</b> Encuestas de Maíz.....	153
<b>Anexo 4</b> Encuestas de Balsa .....	155

## RESUMEN EJECUTIVO

El policultivo o asociaciones de cultivo está considerado como el tipo de cosechas múltiples sobre una misma superficie o hectárea de tierra hasta cierto punto parecido a los agroecosistemas ecológicos o naturales.

Es importante destacar que en nuestro país existe una mayor cantidad de hectáreas sembrada con métodos tradicionales es decir monocultivos, lo cual muchas veces no cumple con las expectativas económicas de los pequeños agricultores. En el Ecuador existe un mayor manejo de policultivos de acuicultura que agrícolas.

Según varios estudios los policultivos tienen mayores ventajas que los monocultivos tales como mayor control de plagas y enfermedades, manejo de sombra, el aprovechamiento de energía y de nutrientes del suelo entre otros.

Sin embargo es de vital importancia conocer el manejo técnico de los diversos cultivos a establecer, para con esto asegurar una cosecha rentable y de calidad.

El objetivo de mayor importancia del presente estudio, es conocer si existe un retorno económico al momento de invertir en el establecimiento de policultivos. Para la realización de este objetivo fueron varios los procedimientos que se utilizaron para determinar si existe rentabilidad tales como; costos de producción de los diferentes cultivos estudiados, mediante encuestas conocer el manejo técnico de los cultivos que realizan los pequeños productores, para en último punto establecer si existe un beneficio neto en la presente investigación, todo esto mediante el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de retorno (TIR) y de acuerdo a los valores presentados en resultados y conclusiones, la inversión de la referida investigación es rentable pues genera un retorno económico lo cual beneficia a los productores que decidan invertir en algún tipo de policultivos.

## **ABSTRACT**

Polyculture or associations of culture is regarded as the type of multiple crops on one hectare of land surface or to some like organic or natural agro point.

Importantly, in our country there is a greater number of hectares planted with traditional methods ie monocultures, which often does not meet the economic expectations of small farmers. In Ecuador there is a greater management of aquiculture you polyculture farming.

Several studies have greater advantages polycultures than monocultures such as greater control of pests and diseases, shade management, harnessing energy and soil nutrients among others.

However it is vital to know the technical management of various crops set to ensure with this profitable crop quality.

The major goal of this study is to determine whether there is an economic return when investing in establishing polyculture. For achieving this objective various procedures they were used to determine whether performance such as; production costs of various crops studied through surveys to know the technical crop management made by small producers to establish last point if there is a net benefit in this investigation, all this by Net (NPV) Present Value and Internal Rate of return (IRR) and according to the values presented in results and conclusions of that investment research is profitable because it generates an economic return which benefits producers who decide to invest in some kind of polyculture.

# **CAPÍTULO I MARCO CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN**

## 1.1 Introducción

En nuestro país los recursos naturales tienen un papel muy importante en la economía, por cuanto han sido un factor de desarrollo para su estructura económica gracias a las exportaciones de la producción agrícola (Casio, 2014).

En muchos lugares del mundo, especialmente en los países en desarrollo, los agricultores realizan sus siembras en combinaciones (policultivos o cultivos intercalados) más que en cultivos de una sola especie (monocultivos o cultivos aislados). Hasta hace unos veinte años, los investigadores agrícolas, en general, ignoraban las características que caracterizaban a los policultivos. Sin embargo, recientemente, la investigación del policultivo ha aumentado y muchos de los beneficios potenciales de estos sistemas se han hecho más evidentes (Araujo, 2014).

El presente proyecto, es un proceso orientado a determinar la factibilidad de policultivos de ciclo corto y perenne en el cantón Balzar – Provincia de Guayas.

La finalidad es establecer la factibilidad de explotación de 70 hectáreas de cacao, 70 hectáreas de palma africana, 30 hectáreas para cultivo de híbridos de maíz, y 20 dedicadas al cultivo de balsa; con el fin de proponer una inversión y adecuadamente definir si es factible su inversión.

Actualmente en nuestro país, las almendras de cacao, fruta de palma africana, madera de balsa y granos de maíz, se ha elevado últimamente por lo que en estos nichos de mercado no se logra cubrir en la actualidad la totalidad de la demanda de estos productos. Por esta razón mediante este proyecto se tratará de cubrir en parte esta demanda aun insatisfecha; aportando productos de calidad y así lograr tener un mejoramiento económico para el inversionista y para el país.

Gran parte de la población campesina del cantón Balzar tiene un manejo ineficiente y de poca capacidad de las fincas establecidas en monocultivo al conocerse que no están dotados de los recursos necesarios para llegar a establecer un modelo productivo de inversión eficiente en policultivos, a más de que un alto porcentaje de ellos no cuentan con el apoyo de asociaciones u organizaciones centrales que constituyan para ellos un aporte en lo referente a capacitación para ayudarles a impulsar un proceso de tecnología que los ayude a desarrollar.

Este proyecto propone el manejo de un área agrícola productiva, en la cual se plantean metas que se deberán cumplir, además de la adopción constante de nuevas tecnologías para ser más eficientes en los diferentes sistemas de producción.

En la actualidad nacional para que una empresa agrícola asegure su estabilidad económica debe diversificar su producción y no depender de un solo mercado, por lo cual el proyecto propone la diversificación de la producción, y por ello se han seleccionado los cultivos de cacao, palma africana, balsa y maíz, ya que estos productos actualmente poseen un mercado estable en lo que respecta a demanda y precios a nivel nacional e internacional.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Determinar si existe factibilidad económica y financiera en el establecimiento de Policultivos en el Cantón Balzar – Provincia del Guayas

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Formular un proyecto de inversión de ciclos cortos y perennes.
- Proponer la factibilidad del sistema en asociación de cultivos.

## **1.3 Hipótesis**

La factibilidad de un sistema de producción de cultivos de ciclo corto y perenne, en una empresa permite obtener ventajas competitivas.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Fundamentación Teórica**

### **2.1.1 Policultivos**

Es la utilización del suelo con más de un cultivo en el año. La modalidad más interesante de este sistema de explotación consiste en intercalar varios cultivos en una unidad de terreno, tipo de operación que recibe el nombre de “cultivos asociados (Flores, 2010).

En muchos lugares del mundo, especialmente en los países en desarrollo, los agricultores realizan sus siembras en combinaciones (policultivos o cultivos intercalados) más que en cultivos de una sola especie (monocultivos o cultivos aislados).

Hasta hace unos veinte años, los investigadores agrícolas, en general, ignoraban las características que caracterizaban a los policultivos. Sin embargo, recientemente, la investigación del policultivo ha aumentado y muchos de los beneficios potenciales de estos sistemas se han hecho más evidentes (Liebman, 2011).

Se recalca que la agricultura ha sido de vital importancia en la economía de los países, pues ha sido practicada desde los inicios de la humanidad. A través del tiempo se han realizado muchos procesos y cambios en los espacios agrícolas debido a los diferentes cambios sean en factores naturales o en sistemas políticos y económicos (CLOC, 2010)

Cada año la agricultura de todo el mundo se enfrenta a la tarea de alimentar a 90 millones de personas más con 24 mil millones de toneladas de capa superficial menos que el año anterior, lo que representa una pérdida de 9

millones de toneladas de cosecha potencial, además de la pérdida de suelos agrícolas por salinización y desertificación.

No cabe duda que el desarrollo agrícola futuro requiere de un nuevo enfoque, que permita suplir las necesidades de alimento, fibras y otras materias primas a la creciente población, pero a su vez que los sistemas que utilicen para producirlos sean sostenibles desde el punto de vista ecológico, económico y que además sean socialmente justos y culturalmente aceptables. Por todo lo anterior, se hace necesaria la utilización de los Sistemas Alternativos de Producción Agrícola (Nuñez, 2007).

### **2.1.2 Sistemas Alternativos de Producción Agrícola**

Según (Nuñez, 2007), los sistemas alternativos de producción agrícola no son más que estrategias utilizadas por el hombre para retomar localmente la diversidad agrícola en el tiempo y el espacio con la utilización de:

- Rotación de Cultivo
- Alternativas
- Policultivos
- Sistemas agroforestales
- Integración agricultura – ganadería

### **2.1.3 Sistemas Agrícolas**

Los sistemas agrícolas se definen como conjuntos de explotaciones agrícolas individuales con recursos básicos, pautas empresariales, medios familiares de sustento y limitaciones en general similares, a los cuales corresponderían estrategias de desarrollo e intervenciones parecidas. Según el alcance del análisis, un sistema agrícola puede abarcar unas docenas o a muchos millones de familias (FAO, 2014).

#### **2.1.4 Importancia de los Policultivos en la Biodiversidad de la Agricultura**

Los policultivos son de vital importancia en la biodiversidad de la agricultura ya que estos permiten que los cultivos interactúen en un mismo ecosistema y ambiente.

Los beneficios de la biodiversidad son particularmente evidentes en el campo del manejo de plagas agrícolas. La inestabilidad de los agroecosistemas se manifiesta a través del empeoramiento de la mayoría de los problemas de plagas y está ligada con la expansión de monocultivos a expensas de la vegetación natural, decreciendo con ello la biodiversidad del hábitat (Altieri & Letourneau, 1982).

Está considerando que los policultivos son importantes para mantener la biodiversidad natural ya que estos proveen al ecosistema la base genéticas de todos los cultivos agrícolas. Hoy día existe una gran preocupación por la erosión genética en áreas donde los pequeños agricultores son empujados por la modernización agrícola a adoptar variedades a expensas de las tradicionales (Altieri, 1991).

En concreto existe un comportamiento óptimo de los sistemas de policultivos pues ayudan a la interacción entre componentes, es decir malezas utilizadas como forraje, estiércol utilizado como fertilizantes o el reciclaje de nutrientes, o en la ayuda del control biológico de plagas (Altieri, 1991).

#### **2.1.5 Diversificación de Cultivos y Control Biológico**

Los sistemas de cultivos más diversificados o asociación de cultivos contienen beneficios para los enemigos naturales, ya sea por la diversidad de plantas, sin la alteración de químicos o pesticidas. Así, al reemplazar los sistemas

simples por sistemas diversos o agregar diversidad a los sistemas existentes, es posible ejercer cambios en la diversidad del hábitat que favorecen la abundancia de los enemigos naturales y su efectividad (Altieri, 1991).

Sin embargo cabe indicar que esto también depende de los enemigos naturales y las propiedades de los cultivos estudiados, la condición fisiológica del cultivo, o la naturaleza de los efectos entomológicos directos de una especie particular del cultivo.

Tal vez una de las mejores estrategias para incrementar la efectividad de los predadores y parasitoides es la manipulación de recursos alternativos de alimentación (huéspedes/presas y polen/néctar alternativos). Aquí no es solamente importante que la densidad del recurso alternativo sea alta para influir a las poblaciones de enemigos, sino también que la distribución espacial y temporal del recurso sean adecuadas. Esto quiere decir que los beneficios con la diversificación se plantean a continuación (Altieri, 1991).

1. Estudios de interacciones cultivos-malezas-insectos
2. Dinámica de insectos en policultivos anuales
3. Herbívoros en sistemas de cultivos perennes
4. Los efectos de la vegetación adyacente

Como los sistemas agrícolas en una región son manejados en un rango de inversión energética, niveles de diversidad de cultivos y estados de desarrollo, ocurrirán variaciones en la dinámica de los insectos, las cuales pueden ser difíciles de predecir. Sin embargo, basados en las teorías ecológica y agronómica actuales, se pueden esperar potenciales bajos de plagas en los agroecosistemas que exhiban las siguientes características (Risch, Andow, & Altieri, 1983).

1. Alta diversidad a través de mezclas de plantas en el tiempo y el espacio.
2. Discontinuidad del monocultivo en el tiempo mediante rotaciones, uso de variedades de maduración temprana, uso de períodos sin cultivo o períodos preferenciales sin hospederos, etc.
3. Campos pequeños y esparcidos en un mosaico estructural de cultivos adyacentes y tierra no cultivada que proporciona potencialmente refugio y alimentación alternativos para los enemigos naturales. Las plagas también pueden proliferar en estos ambientes, dependiendo de la composición de especies de plantas. Sin embargo, la presencia de niveles poblacionales bajos de plagas y/o huéspedes alternativos puede ser necesaria para mantener a los enemigos naturales del área.
4. Altas densidades de cultivo o presencia de niveles tolerables de malezas dentro o fuera del cultivo.
5. Alta diversidad genética como resultado del uso de mezclas varietales o de varias líneas del mismo cultivo.

Los estudios mecanísticos para determinar los elementos claves de las mezclas de plantas que alteran la invasión de plagas y favorecen la colonización y el crecimiento poblacional de los enemigos naturales permitirá la planificación más precisa de los esquemas de cultivo y aumentará las posibilidades de efectos benéficos más allá de los niveles actuales (Risch, Andow, & Altieri, 1983).

### **2.1.6 Ventajas en la Producción de Policultivos**

Una de las principales razones por la cual los agricultores a nivel mundial adoptan policultivos, es que frecuentemente se puede obtener un mayor rendimiento en la siembra de una determinada área sembrada como policultivo que de un área equivalente, pero sembrada en forma de monocultivo o aislada.

Este aumento en el aprovechamiento de la tierra es especialmente importante en aquellos lugares del mundo donde los predios son pequeños debido a las condiciones socioeconómicas y donde la producción de los distintos cultivos

está sujeta a la cantidad de tierra que se pueda limpiar, preparar y desmalezar (generalmente en forma manual) en un tiempo limitado (Liebman, 2011).

Como una de las ventajas de mayor potencial que surge de plantear un diseño de policultivos, se encuentra el efecto que este causa sobre las poblaciones de insectos plagas, pues según estudios generalmente existe minoría de daños en los cultivos, así mismo la supresión de malezas debido a sombramiento, o alelopatía, el uso en un estado mejor de los nutrientes del suelo y mejoramiento de la productividad por unidad de superficie (Ecured, 2013).

Los policultivos en un alto porcentaje reducen la posibilidad de que las plagas lleguen al cultivo a producir daños, esto se da a que actúan como barreras físicas, y desorientan a los insectos por los cambios en el ambiente es decir por los olores y colores que producen las diferentes especies cultivadas. Por lo tanto, la velocidad de distribución y multiplicación de las plagas es menor que en condiciones de monocultivo (Amador & Gleissman, 1989).

Como otra de las ventajas de importancia es el manejo de sistemas con la finalidad de minimizar la competencia y maximizar la complementación entre los cultivos en asociación. Existen también beneficios de carácter biológicos, económicos y agroecológicos en el sistema policulturales, como los siguientes: (Ecured, 2013)

- Aporte de ganancia al productor en función del ciclo de vida de los cultivos que utilicen.
- Aseguramiento de la producción de alimentos.
- Aprovechamiento del espacio y el tiempo y por consiguiente un mayor uso de la tierra.
- Cubierta vegetal para la protección del suelo y evitar la evaporación.
- Reciclaje de nutrientes al cerrar los ciclos de energía, agua, desechos y nutrimentos.

- Protección contra plagas y enfermedades y contribuye al control de malezas.
- Mejor uso de los insumos.
- Mejora el ambiente particular y el agroecosistema en general.
- Disminuyen el factor riesgo.

### **2.1.7 Estabilidad de la Producción**

En sistemas agrícolas donde la subsistencia es el objetivo principal, reducir el riesgo de perder totalmente la cosecha parece ser tan importante como aumentar el potencial nutricional y las ganancias económicas. La variabilidad en la producción de policultivos de cereales/leguminosas puede ser menor que la de sus componentes como monocultivos, tal como se descubrió en Grecia para combinaciones de trigo/leguminosa y avena/leguminosa y en India para combinaciones de sorgo/guandul.

Por consiguiente, la probabilidad de no tener nada para comer o vender es aparentemente menor cuando se utilizan combinaciones de cultivos. De hecho, se ha demostrado que para una determinada área de tierra, la probabilidad de que una familia deje de producir las calorías suficientes para subsistir es menor cuando esta área se encuentra sembrada con un policultivo de sorgo/guandul que cuando lo está con los mismos componentes, pero éstos como monocultivo (Liebman, 2011).

### **2.1.8 Clasificación de Sistemas de Policultivos**

Estas interacciones pueden tener efectos inhibidores o estimulantes en los rendimientos, y en consecuencia los policultivos se pueden clasificar como sugiere (Hart, 1974).:

**2.1.8.1 Policultivo Comensalístico:** Interacción entre las especies de cultivo con un efecto positivo neto sobre una especie y ninguna sobre la otra, es decir, las especies de cultivo generan una complementación en la cual una de las especies se beneficia de la otra.

**2.1.8.2 Policultivo Amensalístico:** La interacción entre las especies de cultivos tiene un efecto negativo en una especie y ningún efecto observable en la otra, es decir, la interacción no produce resultados óptimos e incluso una de las especies se ve afectada negativamente

**2.1.8.3 Policultivo Monopolístico:** La interacción entre las especies de cultivos tiene un efecto positivo neto en una especie y un efecto negativo neto en la otra, o lo que es lo mismo, una sola especie monopoliza todo el efecto positivo, mientras la otra se ve afectada negativamente.

**2. 1.8.4 Policultivo Inhibitorios:** La interacción entre los cultivos tiene un efecto negativo neto sobre todas las especies.

### **2.1.9 Relaciones de Competencias en los Policultivos**

Existen diversos modelos, para los cuales se distinguen tres categorías de competencia entre dos o varias especies en asociación (Martinez, 1997).

- Inhibición mutua.- se da cuando los rendimientos obtenidos por los cultivos son menores a los esperados, caso que se presenta rara vez
- Cooperación mutua.- se da cuando cultivo produce más cuando son sembrados juntos que en forma separada, esto se puede presentar en los

casos con bajos niveles de tecnología y cuando las densidades son relativamente bajas o sub-optimistas.

- **Compensación.** Esta es la relación de competencia más común y se presenta cuando un cultivo produce más y el otro menos de lo esperado.

### **2.1.10 Factibilidad del Sistema de Policultivos**

La factibilidad económica de un proyecto se basa en relación beneficio-costos, la utilidad se obtiene al restarle a las ganancias los costos directos de producción (Araujo, 2014).

Estos dos valores son considerados al evaluar proyectos de factibilidad o de inversión. La regla establece que un proyecto es económicamente factible si la relación beneficio-costos, es mayor que uno, es decir si los beneficios son mayores que los costos (Araujo, 2014).

Como sabemos en el referido proyecto nos fijamos en cacao, palma africana, maíz y madera de balsa. El cacao, la palma africana y maderas de balsa son cultivos de ciclos perennes.

*Cultivos de ciclo perenne-* Son aquellos cultivos que se plantan y después de un tiempo relativamente largo llegan a la edad productiva. Tienen un prolongado período de producción que permite cosechas durante varios años, sin necesidad de ser sembrados o plantados nuevamente después de cada cosecha.

*Cultivos de ciclo corto-* Son aquellos cultivos cuyo ciclo vegetativo es menor a un (1) año, llegando incluso a ser de sólo unos pocos meses, y que se debe volver a sembrar cada vez que se cosecha. Por ejemplo los cereales (maíz, trigo, cebada, arroz).

Actualmente los policultivos se han convertido en parte del paisaje agrícola de numerosos países en desarrollo. Por ejemplo en lo que respecta a Latinoamérica, se siembra más del 40% de la yuca (*Manihot esculenta*), 60% del maíz (*Zea mays*) y 80% de los frijoles (*Phaseolus vulgaris*) son obtenidos en cultivos asociados (Leihner, 1983).

Los policultivos están siendo estudiados con mayor énfasis en sus diseños de combinaciones espaciales y temporales, denominadas también arreglos topológicos. Más recientemente se realizan estudios referidos a la interacción genotipo-sistema, conservación del suelo, regulación de plagas (Altieri, 1991).

### **2.1.11 Importancia Económica del Cultivo de Palma Africana**

Datos estadísticos mundiales acerca del cultivo de la palma africana, hacen ver la importancia que en si está teniendo en el ámbito comercial. Se dice que el consumo de derivados de este cultivo aumentará significativamente en un 60% entre el 2002 y 2030, esto traducido nos dice que hay una enorme necesidad de energía nueva (Bezaf, 2013).

La más grande preocupación es la seguridad energética específicamente de los más grandes polos económicos del mundo. Esto es justificado a la actual decadencia del petróleo y la ruptura de los principales productores.

La energía nuclear cubrirá según las previsiones, solamente el 4 % del consumo mundial en 2030 y provoca muchas objeciones por su peligroso potencial y por el grave problema de los desechos al mismo tiempo de ser vulnerable técnicamente (FAO, 2014).

Se calcula que en 45 países sus supermercados tienen casi un 50% de productos envasados a base de derivados de palma africana. La superficie de hectáreas sembradas de este cultivo en el mundo es de 13 millones, con una producción 65 millones de toneladas métricas de aceite (PRONAGRO, 2013).

El Director de la fundación Zeri en Ginebra, el Doctor G. Pauli, afirma que la palma africana produce 200 millones de toneladas de biomasa por año, de la cual se utiliza sólo el 10 %.

Una parte importante está incinerada, lo que produce más CO<sup>2</sup>. Se estima que cada hectárea produce 25 toneladas de desechos vegetales que pueden ser utilizadas para producir energía a partir de la biomasa.

La producción de metanol de origen vegetal tiene varias aplicaciones. La más conocida es su transformación en biocarburante (petróleo verde o fresco). Se habrá estimado que en el 2010, esta fuente representaría el 5,75 % del consumo europeo. Para eso se estimó que 17 millones de hectáreas, sobre los 97 millones existentes, tendrán que ser utilizados a este fin. Ya en el 2014, el "fuel flexible" (alcohol incorporado a la gasolina) está utilizado por más de 300 000 vehículos en Brasil (Casio, 2014).

La otra aplicación es la utilización del hidrógeno, con la pila a hidrógeno, no contaminante y produciendo sólo agua y calor. La primera generación utiliza

hidrógeno extraído del metanol proviniendo del carbón y del gas natural. La segunda generación utiliza el mismo gas extraído de la biomasa (electricidad que permite electrolizar agua y producir hidrógeno). Se trata del hidrógeno verde (Casio, 2014).

Jeremy Rifkin, presidente de la Foundation on Economic Trend, habla de una nueva era energética y de una tercera revolución industrial. Se consideró que la aplicación será una realidad desde 2007 para las computadoras y otros instrumentos de comunicación y, según el mismo autor, en 2010-12, para vehículos, buses y camiones, como para redes eléctricas. Aunque esta posición se consideró para muchos demasiado optimistas, indica bien la dinámica del futuro (Bezatz, 2013).

Frente a esta situación se plantean estrategias de control económico de la escala mundial y también problemas geopolíticos tanto inmediatos como a medio y largo plazo. Es en este contexto que aparece la extensión del cultivo de la palma africana (Flores, 2010).

#### **2.1.12 Importancia Económica del Cultivo de Cacao**

La Organización Internacional de Cacao (ICCO), reportó que en el mundo se producen un promedio de 3,5 millones de toneladas de cacao; donde nuestro país únicamente participa con el 3% de la oferta mundial. Costa de Marfil, Ghana e Indonesia son los principales países productores de cacao.

A pesar de esto, Ecuador es el líder mundial en la producción y exportación de cacao con 61 %, esto debido a que produce almendras que se caracterizan por tener un aroma único, y calidad incomparable, llevando ya esto por más de 400

años de experiencia. La producción y explotación de cacao en el país ha venido contribuyendo en los años 2002 hasta el 2013 en el PIB total con un 0,57%, recalcando que el PIB agropecuario es del 6,4%.

Sin dejar atrás que las plazas de empleo que provee este importante cultivo son muy notorias, dado que 600.000 personas están inmersas en esta actividad. La cadena de cacao participa en el 4% de la PEA nacional y el 12,5% de la PEA agrícola (PROECUADOR, 2013).

El Banco Central del Ecuador ha reportado que en el año 2012, el cultivo del cacao se ubica en un importante puesto de los productos agrícolas que más influyen en la exportación con unos \$2.700 millones, recalcando que 79% es grano seco y fermentado y 21% restante conforma los productos semielaborados es decir chocolate, manteca, licor etc., (BCE, 2014).

La importancia económica del Cacao ecuatoriano, es porque es diferente a los demás, traducido esto por sus características organolépticas, que son distintos a otros sabores, apetecidos con mayor interés por mercados especializados donde se busca tener los mejores chocolates y para esto se requiere un cacao que tenga el mejor aroma posible, y esto lo tiene el cacao ecuatoriano (Flores, 2010).

Ecuador fue el mayor exportador mundial de cacao durante el período 1880 – 1915, perdiendo este estatus debido al ataque de dos enfermedades conocidas como la moniliasis y la escoba de bruja. Entre 1915 y 1930 la producción disminuyó en un 63% (de 40.000 toneladas métricas a 15.000 toneladas métricas) (BCE, 2014).

Desde el 2002 con 2,6% de exportaciones el cacao ha tenido pequeñas variaciones hasta el año 2013, con tan solo 2,2%. Sin embargo, la verdadera importancia de las exportaciones de cacao se manifiesta cuando se saca el balance de todos los productos agropecuarios que como país exportamos a diferentes partes de mundo. Así, en el 2002 el cacao apenas era el 7,3% pasando a un 12,1% en el 2011, lo cual se explica al creciente volumen exportado y también a los buenos precios que ha obtenido el grano (Torres, 2012).

En promedio general, entre los años 2002 hasta el 2013 se han exportado unas 254000 toneladas de producto siendo estas 80% pepa, y 20% semielaborado, significando esto que no se dado un verdadera importancia a tratar de captar ese valor agregado que se nos está yendo en el 80% de producto sin procesar que se está mandando a diferentes partes del mundo.

Estas cifras reflejan que no se ha dado paso a un proceso de agro-industrialización y que más bien, ha aumentado las cifras exportadas de cacao en grano, tanto en términos absolutos como relativos. Significa también que no ha habido interés de inversionistas públicos o privados, nacionales o extranjeros en generar nuevos productos en base al cacao arriba (Torres, 2012).

Del total de cacao en grano, el 90% es de tipo Nacional y el 10% restante es CCN51, aunque en los últimos años la presencia de esta nueva variedad en las exportaciones ha ido en ascenso, con el 3% (2.300 TM) en el 2004, hasta 37.500 TM que representa el 23% en el año 2011, infiriéndose que al menos hay sembradas actualmente en el país unas 40.000 ha, de cacao CCN51, asumiendo un rendimiento promedio de 1 TM/ha, obviamente sin considerar

aquel volumen que se exporta como semielaborados (manteca, licor, polvo, etc.).

Dicho comportamiento se mantiene casi con los mismos porcentajes cuando se analiza el valor monetario de las exportaciones tanto del cacao tipo nacional como de CCN51 (Leon & Collinson, 2000) (Araujo, 2014).

### **2.1.13 Importancia Económica del Cultivo de Maíz**

Hoy en día, el maíz está considerado como el segundo cultivo del mundo por su producción, después del trigo a la vez que está catalogado como de gran importancia económica a nivel mundial y en nuestro país implica cerca de cien mil familias esencialmente en el área rural.

Actualmente la producción de maíz figura con el 3% del PIB agrícola, tiene cobertura a nivel nacional con una superficie de 500.000 hectáreas, dicho hectareaje se divide en maíz duro cristalino y en maíz de altura y conlleva una inversión de aproximadamente novecientos millones de dólares.

Sin embargo cabe mencionar que en los últimos años la superficie del cultivo de maíz duro tuvo una reducción aproximadamente en un 20% por lo tanto la producción de este cultivo disminuyó también en el 7% por lo tanto la producción no satisface la demanda nacional.

La producción de maíz en los últimos 5 años han generado ingresos de divisas por 49 millones USD, exportando mayormente al país de Colombia es decir nuestro país actualmente es un suministrador de este grano y a vez tratando de

alcanzar los niveles de producción para abastecer y cumplir con las perspectivas de los mercados locales e internacionales.

Actualmente el Ecuador aún tiene falencias para poder producir el grano del maíz tales como escasez de apoyo o asistencia técnica, falta de tecnología en esta producción, así mismo en el régimen de comercialización, escasez o falta de crédito a los medianos y pequeños productores todos esto se convierte en problemas que a la final son barreras para el desarrollo de la producción del maíz, lo que produce a la vez una obstrucción y crecimiento en los ingresos de los productores y de las divisas generadas al país.

#### **2.1.14 Importancia Económica del Cultivo de Balsa**

El cultivo de la balsa presenta actualmente una importancia en torno a la demanda actual en el mercado internacional. Su tipo de producción de forma natural, forestación, en la selva sub-tropical en el país, pues es un recurso forestal con más aprovechamiento en el Ecuador, esto hace de la balsa un rubro económico de importancia en el país.

Inclusive en el mundo se conoce nuestro producto como balso ecuatoriano. La especie ha alcanzado un alto nivel de desarrollo, desde su reforestación hasta su posterior transformación, convirtiéndola en la madera de balsa de mayor calidad a nivel mundial (Araujo, 2014).

La especie es de gran importancia comercial en la cuenca del Río Guayas en Ecuador; de donde se obtiene el 95% de la cosecha mundial. Hoy en día, la

madera se usa para modelos, artesanías y juguetes, como chapa de interiores en construcciones en capas con material sintético, aluminio y madera, en donde se necesite fortaleza y propiedades aislantes.

Se usa también como material aislante masivo y libre de fuerzas electrostáticas en barcos para transporte criogénico. A pesar de poseer fibras cortas al igual que la mayoría de otras especies de madera dura, la madera de balsa se ha usado de manera limitada para la producción de pulpa y papel (Bezatz, 2013).

En la actualidad, Ecuador posee, más de 20 mil hectáreas de plantaciones entre bosques naturales y reforestados, siendo las zonas de mayor producción las provincias del Guayas, El Oro, Los Ríos y Pichincha. Las exportaciones se realizan principalmente siguiendo la demanda externa ya que la demanda nacional es muy pequeña. En nuestro país apenas 10% es utilizado para elaborar artesanías caseras, mientras que el 90% se exporta principalmente a Estados Unidos y Comunidad Económica Europea en forma de tableros, láminas, bloques y madera aserrada (BCE, 2014).

## **CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

## 3.1 Materiales y Métodos

### 3.1.1 Localización del Experimento

La presente investigación de planteamiento de factibilidad se programó en el Cantón Balzar perteneciente a la Provincia del Guayas y ubicado al margen derecho del río Daule.

Los límites de la ciudad de Balzar son los siguientes:

Norte: El Empalme

Sur: Colimes

Este: Provincia de Los Ríos

Oeste: Provincia de Manabí



Mapa territorial del Cantón Balzar  
**Fuente:** Pagina web, Prefectura Guayas

El cantón Balzar tiene un territorio de 1.186,17 kilómetros cuadrados. La población es de 53.937 habitantes de acuerdo al último censo de Población y Vivienda los cuales se dividen en 53% en zona urbana y el 47% zona rural. Cabe destacar que en el cantón de Balzar existen 53 recintos agrarios.

### 3.1.2 Características Agroclimáticas

Balzar se localiza a una altura sobre 48 metros sobre el nivel del mar a la vez que presenta ondulaciones. Sus tierras se encuentran atravesadas por una

gran cantidad de esteros y ríos que son de gran utilidad ya que se crea una malla hídrica que es de gran beneficio para labores productivas agrícolas del cantón. Sin embargo, a pesar de esto, en la zona sur de Balzar no es suficiente la infraestructura de riego por lo que ciertos conjuntos de comunidades y recintos sufren de estas complicaciones.

El clima de este cantón se presenta con una temperatura promedio de 26°C, con precipitaciones pluviales de 1500 a 3.000 mm anuales. Su clima es normalmente tropical con altos índices de humedad.

Los servicios básicos más comunes son: vías de acceso, energía eléctrica, telefonía celular e internet.

En fin este cantón cuenta con recursos naturales muy importantes como el agua y la tierra, esta última valorada como muy fértil, lo que convierte al cantón Balzar en un territorio muy fructífero a la vez apto para la siembra de varios cultivos lo que produce un buen desarrollo agrícola en la economía del cantón, la provincia, la región y el país.

### **3.1.3 Materiales y Equipos**

El presente trabajo de investigación se basó en como determinar los costos de producción de los policultivos, para lo cual se especifican los materiales y equipos utilizados en la investigación.

- Anillados/Empastados
- Cámara fotográfica
- Escritorio
- Carpeta
- Libreta de campo
- Resma de hoja
- Libros y revistas

- Internet
- Fotocopiadora
- Hojas de encuestas
- Calculadora
- Tablero
- Silla
- Bolígrafos
- Lápiz
- Pendrive
- Laptop
- Computadora de escritorio

### **3.2 Tipo de Investigación**

Para la realización de la presente investigación y para dar cumplimiento a los objetivos planteados no se utilizó variables, por lo cual esta investigación se enmarca dentro de una investigación no experimental.

El tipo de investigación que se utilizó para esta investigación se enmarca en el tipo descriptivo ya que se reunió datos para realizar inversión analizar la oferta, demanda de los determinados cultivos en estudio, es decir, la palma africana, el cacao, maíz y balsa, utilizando a la vez fuentes bibliográficas, entrevistas a ciertos productores.

### **3.3 Diseño de Investigación**

#### **3.3.1 Fuentes Primarias**

Para obtener los datos primarios se empleó el método de la encuesta así como también recolección de datos para establecer la inversión, la proyección de gastos, entre otros de cada uno de los cultivos en combinación expuestos en la presente investigación. La encuesta se realizó con el fin de recoger información referente a la producción de cultivos que realizan los agricultores, conocer

obtienen rentabilidad en dicha producción, a la vez determinar si los agricultores conocen el método de policultivos para así cumplir con la información requerida para los objetivos propuestos y la verificación de la hipótesis planteada.

### **3.3.2 Fuentes Secundarias**

Para la obtención de la información secundaria se revisaron fuentes bibliográficas en instituciones, como el INIAP – EET. Pichilingue, Gobierno Descentralizado Autónomo de Balzar, Exportadora Martinetti, así como también se revisaron trabajos de investigación, tesis de grado, páginas web, libros, etc.

### **3.3.3 Estudio de Mercado**

Como se mencionó anteriormente, el presente proyecto estuvo orientado a proponer una factibilidad de policultivos por lo que si en algún momento alguna empresa o asociación considera tomar dicho proyecto, se recomienda tomar en consideración lo siguiente de cada uno de los cultivos.

#### **3.3.3.1 Definición y Características del Bien que Pueden Producirse**

##### **Palma Africana**

La palma africana se conoce como la oleaginosa más utilizada en el mundo por su gran contenido de aceite que tienen sus frutos y su largo ciclo de vida. En el país los racimos de palma se los utiliza para la extracción del aceite rojo, que después es utilizado para la elaboración de una infinidad de productos, culinarios, industriales etc.

Se recomienda que los racimos se corten de la plantación establecida y se comercialicen directamente a las extractoras de aceite.

## **Cacao**

Como es conocido, con el cacao se produce una diversidad de productos como el chocolate, confitería, bebidas, manteca de cacao, ciertos cosméticos, jabones etc.

En el proceso del proyecto se recomienda la obtención de las almendras de cacao de las plantaciones establecidas, la fermentación en una instalación destinada para ese propósito y el secado de manera natural exponiendo las almendras al sol en tendales de concreto.

## **Maíz**

Se conoce que el grano de maíz es el principal componente en la elaboración de los alimentos balanceados para animales.

Se recomienda que los granos se produzcan en los lotes especialmente establecidos para este cultivo. Dependiendo del precio del mercado se recomienda que se venda directamente en el caso de que el precio sea conveniente, o en su defecto se secará y almacenará para realizar la venta en el momento que el precio sea favorable para la empresa o asociación.

## **Balsa**

Se cultiva de manera natural y actualmente la balsa es uno de los recursos maderables de mayor beneficio, siendo utilizada para construcción de tanques, automóviles, maquetas de arquitecturas, botes, etc.

### **3.3.4 Determinación de la Demanda Actual**

#### **Palma Africana**

El consumo a nivel mundial de aceites vegetales, ha tenido un incremento continuo, y se considera que este consumismo continúe de manera prolongada en los siguientes años. Esto se ha visto debido a que en la actualidad existe constante educación que ofrecen los diferentes países sobre los hábitos alimenticios, sobre lo importante que es el consumir en menor proporción las grasas trans o grasas saturadas. Esto se volvió positivo para la comercialización de aceites vegetales realizando una disminución de las grasas animales.

Actualmente existen datos estadísticos de Oil World que indican que el consumo mundial podría ser en una escala leve mayor a la producción mundial. Así mismo manifiestan que en los últimos 3 años ha habido un aumento del 10,2% alcanzando un volumen de 59,16 toneladas.

#### **Cacao**

La demanda de cacao a nivel nacional va en aumento, esto se debe a que la mayor parte de la producción nacional se exporta.

Ecuador actualmente tiene un alto estándar en la calidad de cacao y en el chocolate, ya que los mercados internacionales están desurtidos de producción, esto a consecuencia a que otros países productores como la INDIA, COLOMBIA, BRASIL, etc., han sufrido una disminución de la producción por problemas climáticos que los azotan.

En el Ecuador se estima que existen alrededor de 420000 hectáreas de cacao sembradas. Expertos estiman que el consumo de chocolate de la población mundial va en aumento lo cual se transformaría en un aumento de la demanda de almendra de cacao

Por otra parte, el Ecuador es el primer productor de cacao con sabor “arriba”, lo que garantiza una demanda del producto a nivel mundial.

## **Maíz**

En el país la demanda de maíz es de 900000 toneladas métricas al año y la producción se ubica en 880.000 toneladas métricas. La producción de los maiceros ecuatorianos comúnmente suplían solo un 50% en lo que respecta el mercado de balanceados, pero actualmente debido al trabajo en conjunto de agricultores ecuatorianos en compromiso con el Programa de mejora Competitiva de la Cadena del Maíz, se ha llegado al 75%. Sin embargo, se sigue indicando que aún existe un mercado insatisfecho que hay que suplir con importaciones. La demanda del maíz es constante durante todo el año pero las mayores producciones se las obtiene en abril, mayo y octubre, noviembre.

En la actualidad la superficie sembrada de maíz ha aumentado pero se estima que a pesar de ello no se podrá cubrir la demanda nacional. El incremento fue de 280.00 toneladas métricas.

## **Balsa**

La balsa en la actualidad está considerada dentro de los rubros de superior aprovechamiento y de más significancia económica para nuestro país.

El balsa ecuatoriano llamado así internacionalmente ha obtenido un elevado nivel de crecimiento para el comercio internacional.

Actualmente esta especie en el Ecuador ocupa una superficie mayor de 20.000 mil hectáreas, la mayoría de las cuales están ubicadas en la Cuenca alta del Rio Guayas, obviamente Balzar ingresa en esta lista.

### **3.3.5 Determinación de la Oferta Actual**

#### **Palma Africana**

Según reportes del SINAGAP, hasta el año 2012 en el Ecuador existen 240033 hectáreas sembradas de palma a nivel nacional con un promedio de producción de 13 toneladas anuales, por lo cual la oferta actual es de 2649005 de toneladas métricas anuales (SINAGAP, 2013).

#### **Cacao**

Según datos del SINAGAP, la superficie sembrada de cacao está en 420000 hectáreas aproximadamente, con una producción promedio de 12 quintales por hectárea anual, lo que nos da 240000 quintales anuales de cacao (SINAGAP, 2014).

#### **Maíz**

En el Ecuador se plantaron en el 2013, 322590 hectáreas de maíz aproximadamente, con un promedio de producción de 71 quintales por hectárea (SINAGAP, 2014).

#### **Balsa**

Como se mencionó anteriormente, Ecuador es el principal productor a nivel mundial de la balsa con una producción del 95%, conociéndose que existe una cantidad mayor de 20.000 hectáreas dedicadas a este cultivo en nuestro país.

Como dato de referencia en los años del 2009 al 2012 existió un incremento de 80 a 123 millones es decir hubo desarrollo del 81% en cifras de exportaciones.

### **3.3.6 Proyección e Inversión de Gastos**

La proyección de gastos, inversión, costos estuvo basada en la información que se obtuvo en guías técnicas e información de costos de productos en casas comerciales e instituciones agrícolas para establecerlos en los cuadros de los costos producción de los diferentes cultivos mencionados.

### **3.3.7 Encuestas**

Se elaboraron y se aplicaron encuestas a 40 agricultores del cantón Balzar formulando preguntas en relación con los costos de producción y con los objetivos propuestos en la investigación.

Dicho modelo de encuesta se presenta en los anexos del 1 a 4.

## **3.4 Población y Muestra**

### **3.4.1 Población**

En el cantón Balzar en la actualidad se determinó con una población de 53 recintos agrarios según información brindada por el departamento de Avalúos y catastros del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) del cantón Balzar.

### **3.4.2 Muestra**

De la población de los 53 recintos agrícolas, se identificó en el cantón Balzar 10 productores de cacao, 10 productores de balsa, 10 productores de palma africana y 10 productores de maíz, a los cuales se les aplicó encuestas con el fin de conocer el manejo técnico y financiero en la producción de sus cultivos para el análisis de factibilidad de policultivos.

## **CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4.1 Resultados

Para determinar la factibilidad de este proyecto se consideran los siguientes aspectos para la proyección de costos de los cultivos mencionados.

### 4.1.1 Consideraciones Establecidas para el Proceso de Selección

#### 4.1.1.1 Palma Africana

**Material de siembra empleada.** 143 plantas por hectárea con un distanciamiento de 9X9m establecida en el sistema de tres bolillos.

**Control de malezas.** Se realizan controles manuales los primeros 4 años para luego alternar con control químico. Después de los 6 años se controlan plantas epífitas manualmente.

**Ablación.** Se eliminan las inflorescencias masculinas y femeninas hasta los 3 años del cultivo en forma manual.

**Podas.** Se eliminan hojas secas y dañadas dejando entre 35 a 40 hojas, práctica que se realizará cada año de forma manual.

#### **Fertilización**

- En el primer año se realiza la aplicación de 250g de nitrógeno, 160g de fósforo, 200g de potasio, 80g de magnesio, por planta al año divididas en dos aplicaciones
- En el segundo y tercer año se aplican 400g de nitrógeno, 250g fósforo, 300g de potasio, 160g de magnesio; por planta al año dividido en dos aplicaciones.
- Desde al cuarto año en adelante, se aplican 500g de nitrógeno, 300g de fósforo, 400g de potasio, 300g de magnesio; por planta al año dividido en dos aplicaciones.

**Riego.** En la época de poca precipitación se realiza un riego cada 20 días

**Control de Plagas y Enfermedades.** El control de plagas y enfermedades se realiza en base al análisis del umbral económico y dependiendo de éste se realizan o no los controles necesarios.

**Cosecha.** En forma manual; cada quince días.

#### 4.1.1.2 Cacao

**Material de siembra.** El material a sembrar de cacao es el CCN51 y de plátano es el Barraganete

Se considera la cantidad de 883 plantas de cacao y 625 colinos de plátanos por hectárea. El distanciamiento de siembra del cacao sería de 3x3 m en disposición de tres bolillos. El plátano sería sembrado entre hileras de cacao a un distanciamiento de 3X3 m en disposición de tres bolillos.

#### **Podas**

- **Formación.** Se realiza para dejar un número de ramas principales adecuadas de manera que equilibren la copa del árbol. Se realiza entre los primeros 8 a 12 meses de vida del cultivo
- **Mantenimiento.** Esta labor se realiza para mantener la forma del árbol y se la realiza en la época seca de cada año
- **Poda Fitosanitaria.** Consiste en la eliminación de follaje enfermo labor que también se la realiza en la época seca

**Control de malezas.** El control de malezas se lo realiza de forma manual, realizando la corona de las plantas y un chapea alta. Posteriormente se utilizan herbicidas como Glifosato. Los químicos a utilizar están especificados en la proyección de gastos.

**Fertilización.** Para la proyección de gastos se consideró la realización de análisis de suelo previo a la fertilización pero los parámetros generales son los siguientes:

- Al trasplante se aplica 30g de fósforo, 15g de nitrógeno, 23g de potasio mezclado con tierra sacada del hoyo. Dos meses después se realiza una fertilización con 15g de nitrógeno y 23 de potasio. La dosis utilizada es por planta
- Durante el ciclo del cultivo se aplican 60g de nitrógeno, 60 de fosforo y 90 de potasio, en 3 fraccionamientos durante el año.

**Riego.** En la época de poca precipitación se consideró ingresar gastos en la labor de riego, considerando la realización cada 20 días.

**Control de Plagas y Enfermedades.** Las plagas se las controlan mediante la eliminación de malezas en el cultivo y la liberación de insectos parasitoides.

En la proyección de gastos en caso de presentarse un problema grave, se consideró el ingreso de insecticidas de preferencia de acción sistémica, y para el caso de las enfermedades la aplicación de podas fitosanitarias, aplicación de biocontroladores y en caso de una infestación severa la aplicación de fungicidas.

**Cosecha.** Será en forma manual, es decir, se necesitará ingresar los costos de los jornales; cada quince días.

**Fermentación y Secado.** La fermentación es realizada durante 6 días con una remoción cada 2 días. El secado es realizado en forma natural (al sol) o de forma artificial (secadora).

**Plátano (sombra temporal).** Se realizan las labores de deshije, deshoje, apuntalamiento, corte cada 15 días desde los 3 meses de edad del cultivo hasta los 3 años de duración.

#### 4.1.1.3 Maíz

**Material de siembra.** Los materiales que se utilizan serán el INIAP H-553 e INIAP H-602, con una población de 62500 plantas.

**Control de malezas.** El control se realiza de manera química, mediante un control pre-emergente con Glifosato, y dos controles pos-emergentes cuando la incidencia de malezas sea alta.

**Fertilización.** La fertilización se recomienda realizarla después de la siembra con 2 sacos de fósforo y un saco de potasio incorporado al suelo, en 2 aplicaciones una a los 10 a 12 días con tres sacos de urea y entre los 30 y 35 días con tres sacos de urea. Además se aplica el gasto de asperjar un fertilizante foliar al momento de aplicar algún insecticida.

**Riego.** En la época de poca precipitación se sugiere realizar un riego cada 20 días

**Control de Plagas y Enfermedades.** El control de plagas y enfermedades será en base al análisis del umbral económico y dependiendo de este se realizarán o no los controles necesarios. Este ingreso de gasto estará presente.

**Cosecha.** Se incorporó la realización por medios mecánicos y posteriormente una repaña a mano.

**Secado.** Será de forma artificial (secadora) y va a depender del precio del mercado, si este justifica económicamente secar se lo realizará caso contrario no.

#### **4.1.1.4 Balsa**

**Material de siembra.** Se utiliza la cantidad de 1111 plantas para la obtención de la madera.

**Control de malezas.** El control de malezas se lo realiza de forma manual y química con un jornal por hectárea. Para esta actividad, los químicos a utilizar estarán especificados en la proyección de gastos.

**Fertilización.** Para la proyección de costos se consideró la realización de aplicación de fertilizantes y fungicidas una vez que la balsa alcance 2 metros de altura.

**Mantenimiento.** Se considera añadir lo que es el glifosato, sacos de 10-30 10, cipermentrina/clorpirifo esto es hasta el quinto año de la cosecha.

**Cosecha.** Se considera la utilización de mano de obra jornales y como en toda proyección se tomó en cuenta los imprevistos de cada cosecha.

#### 4.1.2 Análisis Económico del Proyecto

##### 4.1.2.1 Inversión Inicial

Para la realización del presente proyecto se considera la utilización de 190 hectáreas, las mismas que estarán repartidas en 70 ha para palma africana, 70 para cacao, 30 ha para maíz, y 20 ha para balsa. El valor de las 190 hectáreas con producción es de \$1'467.386,450 dólares americanos. El establecimiento de 70 hectáreas de palma tiene un valor de \$155382,675 dólares, las 70 ha de cacao cuestan \$273673,57 dólares, las 30 de maíz cuestan \$ 65261,70 dólares en los dos ciclos y las 20 de balsa cuestan \$23068,50. Este sería el financiamiento del presente proyecto.

En el cuadro 1, se presenta el cuadro de inversión respectivo

**Cuadro 1** Cuadro de Inversión por Hectárea de los diferentes cultivos

RUBRO	CANTIDAD (HA)	PRECIO (HA)	TOTAL
TIERRA	190	5000	950000
PALMA	70	2,219.75	155382,675
CACAO	70	3,909.62	273673,57
MAÍZ	30	2,175.39	65261,70
BALSA	20	1,153.43	23068,50
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>			<b>1467386,450</b>

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

#### 4.1.2.2 Egresos e Ingresos por Hectárea de Policultivos

En el cuadro 2, se muestran a continuación los egresos por hectárea de los policultivos según costos de proyección en un periodo de 10 años es decir del año 2014 al 2024.

**Cuadro 2** Cuadro de Egresos por Hectáreas de los cultivos en estudio

CULTIVOS	HA	AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Palma Africana</i>	70	56.797,09	56.797,09	56.797,09	53.374,23	53.374,23	53.374,23	53.374,23	53.374,23	53.374,23	53.374,23
<i>Cacao</i>	70	81.948,86	81.948,86	1.466,01	81.948,86	81.948,86	81.948,86	81.948,86	81.948,86	81.948,86	81.948,86
<i>Maíz</i>	30	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62	58.456,62
<i>Balsa</i>	20	20.680,34	6.147,04	2.554,40	2.554,40	4.614,40	20.680,34	6.147,04	2.554,40	2.554,40	4.614,40
<i>Total</i>		217.882,91	203.349,61	119.274,12	196.334,11	198.394,11	214.460,05	199.926,75	196.334,11	196.334,11	198.394,11

**Fuente:** Autora

**Elaboración:** Autora

En el cuadro 3, se presentan los ingresos estimados por año y por hectárea de los policultivos, según los costos de proyección desde el año 2014 al 2024:

**Cuadro 3** Cuadro de Ingresos por Hectárea de los cultivos en estudio

CULTIVO	HA	AÑOS									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Palma Africana</i>	70	0,00	0,00	63.700,00	136.500,00	227.500,00	227.500,00	227.500,00	227.500,00	227.500,00	227.500,00
<i>Cacao</i>	70	424,30	105.000,00	230.300,00	350.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00	420.000,00
<i>Maíz</i>	30	375.000,00	337.500,00	262.500,00	112.500,00	112.500,00	112.500,00	112.500,00	112.500,00	112.500,00	112.500,00
<i>Balsa</i>	20	0	0	0	0	240.000,00	0	0	0	0	240.000,00
<i>Total</i>	190	375.424,30	442.500,00	556.500,00	599.000,00	1.000.000,00	760.000,00	760.000,00	760.000,00	760.000,00	1.000.000,00

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

### 4.1.2.3 Propiedades de Plantas y Equipos

En el cuadro 4, se presenta la depreciación de los bienes muebles consideradas en el estudio:

**Cuadro 4** Cuadro Depreciación de los Bienes Muebles

TITULO	CANTIDAD	VIDA ÚTIL	COSTO	COSTO TOTAL	% DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN									
						ANUAL	2	3	4	5	AÑOS				
							6	7	8	9	10				
Camioneta	1	5	20000	20000	20	4000	4000	4000	4000	4000					
Tractor	1	5	35000	35000	20	7000	7000	7000	7000	7000					
Camión 10 T	1	5	40000	40000	20	8000	8000	8000	8000	8000					
Computadoras	4	3	800	3200	10	320	320	320							
Equipo de oficina	4	5	600	2400	10	240	240	240							
Gps	1	3	600	600	10	60	60	60							
Rastra	1	10	400	400	10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Sembradora	1	10	4000	4000	10	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Rosadora	1	10	300	300	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Equipos de secado	1	10	6000	6000	10	600	600	600	600	600	600	600	600	600	600
<b>TOTAL</b>						20690	20690	20690	20070	20070	1070	1070	1070	1070	1070

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

En el cuadro 5 se presenta la depreciación de los bienes inmuebles consideradas en el estudio:

**Cuadro 5** Cuadro Depreciación de los Bienes Inmuebles

TITULO	CANTIDAD	VIDA UTIL	COSTO	COSTO TOTAL	% DEPRECIACIÓN	DEPRECIACIÓN ANUAL	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Oficinas	1	20	12000	12000	5	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Bodega	1	20	6000	6000	5	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Corral	2	20	3000	6000	5	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
Área de ordeño	1	20	5000	5000	5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Secadora	1	20	5000	5000	5	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Área de fermentación	1	10	3000	3000	5	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Tendal	1	20	4000	4000	5	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>TOTAL</b>							470	470	470	470	470	470	470	470	470

**Fuente:** Autora

**Elaboración:** Autora

#### 4.1.2.4 Cuadro de Flujo de Fondos

En el cuadro 6, se presenta el flujo de caja según los costos de proyección:

**Cuadro 6** Cuadro de Flujo de Fondos de Policultivos

CONCEPTO	AÑOS										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos		375.424,30	442.500,00	556.500,00	599.000,00	1.000.000,00	760.000,00	760.000,00	760.000,00	760.000,00	1.000.000,00
Costos Fijos		21630	21160	21160	20540	20540	1540	1540	1540	1540	1540
Costos Variables		244.325,13	227.934,63	122.432,94	223.587,63	226.737,63	244.325,13	227.934,63	223.587,63	223.587,63	226.737,63
Costos Totales		265955,13	249094,63	143592,94	244127,63	247277,63	245865,13	229474,63	225127,63	225127,63	228277,63
Saldo		109469,2	193405,4	412907,1	354872,4	752722,4	514134,9	530525,4	534872,4	534872,4	771722,4
Invers. A. Fijo	1467386,45	950000									
Invers. A. trabajo	0										
Flujo de Fondos	- 1467386,45	-840530,83	193405,37	412907,06	354872,37	752722,37	514134,87	530525,37	534872,37	534872,37	771722,37
Flujo descontado	\$ -1.467.386	\$ -764.119	\$ 159.839	\$ 310.223	\$ 242.383	\$ 467.381	\$ 290.216	\$ 272.243	\$ 249.522	\$ 226.838	\$ 297.532

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

#### 4.1.2. 5 Costos Estimados de Producción de Palma Africana

A continuación, se indican los costos estimados de producción correspondientes al cultivo de Palma Africana.

**Cuadro 7** Costos de Producción de Palma Africana (Primer año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Unidad	Cantidad	Precio Unit. \$	Subtotal	
Fases y actividades					\$	%
<b>Preparación del suelo</b>					<b>100,00</b>	<b>4,5</b>
Socola, tumba, pica, quema y arrumada de tronco		ha	1	100,00	100,00	
<b>Siembra y fertilización</b>					<b>150,15</b>	<b>6,8</b>
Transporte		planta	143	0,05	7,15	
Balizada, corona, aplicación de fertilizante, insecticida y siembra		planta	143	1	143,00	
<b>Establecimiento de cobertura</b>					<b>60,00</b>	<b>2,7</b>
Semilla de <i>Pueraria phaseoloides</i>		kg	6	5,00	30,00	
Siembra de pueraria		jornal	2	15,00	30,00	
<b>Fertilización primer año</b>					<b>137,72</b>	<b>6,2</b>
superfosfato simple		saco	2	38	76,00	
muriato de potasio		saco	2	28	56,00	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones		planta	143	0,04	5,72	
<b>Control de Malezas</b>					<b>145,86</b>	<b>6,6</b>
Chapia y coronas 6 veces		ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>					<b>22,88</b>	<b>1,0</b>
					0,00	
Aplicación de producto químicos		planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>					<b>297,44</b>	<b>13,4</b>
urea		saco	6	25	150	
triple fosfato simple		kg	2	38	76	
Aplicación de muriato de potasio		jornal	2	20	40	
sulfato de magnesio		saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha aplicado en dos		planta	286	0,04	11,44	
<b>riego</b>					<b>1.200,00</b>	<b>54,1</b>
materiales e instalación		ha	1	1200	1200	
<b>Subtotal Costos Directos</b>					<b>2.114,05</b>	<b>95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		Unidad	Cantidad	Precio Unit. \$	Total	
Nombre					\$	%
- Imprevistos		% CD	5,00		105,70	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>					<b>105,70</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>2.219,75</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 8** Costos de Producción de Palma Africana (Segundo año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
<i>Fases y actividades</i>					\$	\$	%
<b>Control de Malezas</b>						145,86	19,1
Chapia y coronas 6 veces			ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>						22,88	3,0
						0,00	
Aplicación producto químico			planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>						297,44	39,0
urea			saco	6	25	150	
triple fosfato simple			kg	2	38	76	
muriato de potasio			saco	2	20	40	
sulfato de magnesio			saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones			planta	286	0,04	11,44	
<b>Ablación y Castración</b>						60,00	7,9
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después			jornal	2	30	60,00	
<b>Riego</b>						200,00	26,2
materiales e instalación			ha	1	200	200	
<b>Subtotal Costos Directos</b>						<b>726,18</b>	<b>95,24</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre					\$	\$	%
- Imprevistos			% CD	5,00		36,31	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						<b>36,31</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>762,49</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 9** Costos de Producción de Palma Africana (Tercer año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Control de Malezas</b>						<b>145,86</b>	<b>19,1</b>
Chapia y coronas 6 veces			ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>						<b>22,88</b>	<b>3,0</b>
Aplicación producto químico			planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>						<b>297,44</b>	<b>39,0</b>
Urea			saco	6	25	150	
Triple fosfato simple			kg	2	38	76	
Muriato de potasio			saco	2	20	40	
Sulfato de magnesio			saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones			planta	286	0,04	11,44	
<b>Ablación y Castración</b>						<b>60,00</b>	<b>7,9</b>
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después			jornal	2	30	60,00	
<b>riego</b>						<b>200,00</b>	<b>26,2</b>
Materiales e instalación			ha	1	200	200	
						<b>Subtotal Costos Directos</b>	<b>726,18 95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre					\$	\$	%
- Imprevistos			% CD	5,00		36,31	
						<b>Subtotal Costos Indirectos</b>	<b>36,31 4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>762,49</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>			
Productos	%	Prod.	Precio T				
tonelada de palma	100,0	7,0	130,00	- Costo Unitario:		108,9 \$/T	
				- Ingreso Bruto:		910,00 \$	
				- Ingreso Neto:		147,51 \$	
				- Rentabilidad:		119,35 %	
				- Beneficio/Costo		1,19	
-	-	-	-				
- Otro subproducto	-	-	-				
<b>Total de Producción:</b>		<b>100,0</b>					

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 10** Costos de Producción de Palma Africana (Cuarto año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Control de Malezas</b>						<b>145,86</b>	<b>19,1</b>
Chapia y coronas 6 veces			ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>						<b>22,88</b>	<b>3,0</b>
						0,00	
Aplicación de productos químicos			planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>						<b>297,44</b>	<b>39,0</b>
urea			saco	6	25	150	
triple fosfato simple			kg	2	38	76	
muriato de potasio			saco	2	20	40	
sulfato de magnesio			saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones			planta	286	0,04	11,44	
<b>Ablación y Castración</b>						<b>60,00</b>	<b>7,9</b>
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después			jornal	2	30	60,00	
<b>riego</b>						<b>200,00</b>	<b>26,2</b>
materiales e instalación			ha	1	200	200	
<b>Subtotal Costos Directos</b>						<b>726,18</b>	<b>95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre					\$	\$	%
- Imprevistos			% CD	5,00		36,31	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						<b>36,31</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>762,49</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>			
Productos	%	Prod.	Precio T	- Costo Unitario:		50,8 \$/T	
tonelada de palma	100,0	15,0	130,00	- Ingreso Bruto:		1.950,00 \$	
-	-	-	-	- Ingreso Neto:		1.187,51 \$	
- Otro subproducto	-	-	-	- Rentabilidad:		255,74 %	
<b>Total de Producción:</b>		<b>100,0</b>		- Beneficio/Costo		2,56	

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

**Cuadro 11** Costos de Producción de Palma Africana (Quinto año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>				Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades						\$	\$	%
<b>Control de Malezas</b>							<b>145,86</b>	<b>19,1</b>
Chapia y coronas 6 veces				ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>							<b>22,88</b>	<b>3,0</b>
							0,00	
Aplicación de productos químicos				planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>							<b>297,44</b>	<b>39,0</b>
urea				saco	6	25	150	
triple fosfato simple				kg	2	38	76	
muriato de potasio				jornal	2	20	40	
sulfato de magnesio				saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones				planta	286	0,04	11,44	
<b>Ablación y Castración</b>							<b>60,00</b>	<b>7,9</b>
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después				jornal	2	30	60,00	
<b>riego</b>							<b>200,00</b>	<b>26,2</b>
materiales e instalación				ha	1	200	200	
<b>Subtotal Costos Directos</b>							<b>726,18</b>	<b>95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre						\$	\$	%
- Imprevistos				% CD	5,00		36,31	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>							<b>36,31</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>							<b>762,49</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>				
Productos	%	Prod.	Precio T	<b>- Costo Unitario:</b>		<b>30,5 \$/T</b>		
tonelada de palma	100,0	25,0	130,00	<b>- Ingreso Bruto:</b>		<b>3.250,00 \$</b>		
				<b>- Ingreso Neto:</b>		<b>2.487,51 \$</b>		
				<b>- Rentabilidad:</b>		<b>426,24 %</b>		
				<b>- Beneficio/Costo</b>		<b>4,26</b>		
-	-	-	-					
- Otro subproducto	-	-	-					

**Fuente:** Autora  
**Elaboración:** Autora

**Cuadro 12** Costos de Producción de Palma Africana (Sexto año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Subtotal</b>	
<b>Fases y actividades</b>				<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>Control de Malezas</b>					<b>145,86</b>	<b>19,1</b>
Chapia y coronas 6 veces		ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>					<b>22,88</b>	<b>3,0</b>
Aplicación de productos químicos		planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>					<b>297,44</b>	<b>39,0</b>
Urea		saco	6	25	150	
Triple fosfato simple		kg	2	38	76	
Muriato de potasio		saco	2	20	40	
Sulfato de magnesio		saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones		planta	286	0,04	11,44	
<b>Ablación y Castración</b>					<b>60,00</b>	<b>7,9</b>
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después		jornal	2	30	60,00	
<b>Riego</b>					<b>200,00</b>	<b>26,2</b>
Materiales e instalación		ha	1	200	200	
					<b>Subtotal Costos Directos</b>	<b>726,18 95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Total</b>	
<b>Nombre</b>				<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>
- Imprevistos		% CD	5,00		36,31	
					<b>Subtotal Costos Indirectos</b>	<b>36,31 4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>762,49</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod.</b>	<b>Precio T</b>			
tonelada de palma	100,0	25,0	130,00	<b>- Costo Unitario: 30,5 \$/T</b>		
-	-	-	-	<b>- Ingreso Bruto: 3.250,00 \$</b>		
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Ingreso Neto: 2.487,51 \$</b>		
<b>Total de Producción:</b>	<b>100,0</b>			<b>- Rentabilidad: 426,24 %</b>		
				<b>- Beneficio/Costo 4,26</b>		

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

**Cuadro 13** Costos de Producción de Palma Africana (Septimo año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Control de Malezas</b>						<b>145,86</b>	<b>19,1</b>
Chapia y coronas 6 veces			ha	858	0,17	145,86	
<b>Control de insectos previa evaluación del daño</b>						<b>22,88</b>	<b>3,0</b>
Aplicación de productos químicos			planta	572	0,04	22,88	
<b>Fertilización</b>						<b>297,44</b>	<b>39,0</b>
Urea			saco	6	25	150	
Triple fosfato simple			kg	2	38	76	
Muriato de potasio			saco	2	20	40	
Sulfato de magnesio			saco	1	20	20	
Aplicación de fertilizantes en 143 plantas/ha en dos aplicaciones			planta	286	0,04	11,44	
<b>Ablación y Castración</b>						<b>60,00</b>	<b>7,9</b>
Segundo año desde el inicio de la floración hasta seis meses después			saco	2	30	60,00	
<b>Riego</b>						<b>200,00</b>	<b>26,2</b>
Materiales e instalación			ha	1	200	200	
<b>Subtotal Costos Directos</b>						<b>726,18</b>	<b>95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre					\$	\$	%
- Imprevistos			% CD	5,00		36,31	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						<b>36,31</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>762,49</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>			
Productos	%	Prod.	Precio T	- Costo Unitario:	25,4 \$/T		
tonelada de palma	100,0	30,0	130,00	- Ingreso Bruto:	3.900,00 \$		
				- Ingreso Neto:	3.137,51 \$		
				- Rentabilidad:	511,48 %		
				- Beneficio/Costo	5,11		
- Otro subproducto	-	-	-				
<b>Total de Producción:</b>		<b>100,0</b>					

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

#### 4.1.2.6 Costos Estimados de Producción de Cacao

A continuación, se indican los costos estimados de producción correspondientes al cacao.

**Cuadro 14** Costos de Producción de Cacao (Primer año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Subtotal</b>	
<b>Fases y actividades</b>				<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>Preparación del suelo</b>					<b>285,00</b>	
Limpieza		jornal	10	15	150	7,3
Labranza		jornal	2	15	30	
Estaquillado		jornal	2	15	30	
Hollado		jornal	4	15	60	
Distribución		jornal	1	15	15	
<b>establecimiento</b>					<b>105,00</b>	<b>2,7</b>
siembra de plátano		jornal	2	15	30,00	
siembra cacao		jornal	5	15	75,00	
<b>mantenimiento</b>					<b>615,00</b>	<b>15,7</b>
control manual de malezas		jornal	20	15	300,00	
control químico de malezas		jornal	4	15	60,00	
deshije		jornal	2	15	30,00	
deshoje		jornal	1	15	15,00	
aplicación de fertilizantes		jornal	5	15	75,00	
aplicación de fungicidas		jornal	3	15	45,00	
podas		jornal	6	15	90,00	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>1.278,45</b>	<b>32,7</b>
plantas clonales cacao (ccn51)		planta	833	0,75	624,75	
plátano		colinos	625	0,5	312,50	
urea		saco	3	25	75,00	
10-30-10		saco	2	32	64,00	
muriato de potasio		saco	2	28	56,00	
super fosfato simple		saco	1	38	38,00	
glifosato		litro	3	7	21,00	
cipermetrina/clorpirifos		litro	2	18	36,00	
ridomil/cuprosan		kg	2	25,6	51,20	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>240,00</b>	<b>6,1</b>
cosecha manual cacao		jornal	10	15	150,00	
cosecha manual plátano		jornal	4	15	60,00	
fermentación		jornal	2	15	30,00	
<b>riego</b>					<b>1.200,00</b>	<b>30,7</b>
cosecha manual cacao		jornal	1	1200	1.200,00	
- Imprevistos		% CD	5,00		186,17	
					<b>186,17</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>					<b>3.723,45</b>	
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>3.909,62</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod. (kg)</b>	<b>Precio</b>	<b>- Costo Unitario: 6,06 \$/kg</b>		
cacao seco	-	-	100,00	<b>- Ingreso Bruto: 1.290,00 \$</b>		
racimos de plátano	20,0	645,0	2,00	<b>- Ingreso Neto: -2.619,62 \$</b>		
-	-	-	-	<b>- Rentabilidad: -67,00 %</b>		
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Beneficio/Costo 0,33</b>		
<b>Total de Producción:</b>		<b>20,0</b>				
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>645,0</b>	<b>6,06</b>			

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

**Cuadro 15** Costos de Producción de Cacao (Segundo año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades				\$	\$	%
<b>Mantenimiento</b>					<b>615,00</b>	<b>42,0</b>
Control manual de malezas		jornal	20	15	300,00	
Control químico de malezas		jornal	4	15	60,00	
Deshije		jornal	2	15	30,00	
Deshoje		jornal	1	15	15,00	
Aplicación de fertilizantes		jornal	5	15	75,00	
Aplicación de fungicidas		jornal	3	15	45,00	
Podas		jornal	6	15	90,00	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>341,20</b>	<b>23,3</b>
Urea		saco	3	25	75,00	
10-30-10		saco	2	32	64,00	
Muriato de Potasio		saco	2	28	56,00	
Super fosfato simple		saco	1	38	38,00	
Glifosato		litro	3	7	21,00	
Cipermetrina/clorpirifos		litro	2	18	36,00	
Ridomil/cuprosan		kg	2	25,6	51,20	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>240,00</b>	<b>16,4</b>
Cosecha manual cacao		jornal	10	15	150,00	
Cosecha manual plátano		jornal	4	15	60,00	
Fermentación		jornal	2	15	30,00	
<b>Riego</b>					<b>200,00</b>	<b>13,6</b>
Cosecha manual cacao		jornal	1	200	200,00	
- Imprevistos		% CD	5,00		69,81	
					<b>69,81</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>					<b>1.396,20</b>	
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>1.466,01</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod. (kg)</b>	<b>Precio</b>	<b>- Costo Unitario:</b>	<b>1,95 \$/kg</b>	
cacao seco	-	-	100,00	<b>- Ingreso Bruto:</b>	<b>1.500,00 \$</b>	
racimos de plátano	20,0	750,0	2,00	<b>- Ingreso Neto:</b>	<b>33,99 \$</b>	
-	-	-	-	<b>ingreso acumulado</b>	<b>-2.585,63</b>	
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Rentabilidad:</b>	<b>-176,37 %</b>	
<b>Total de Producción:</b>	<b>20,0</b>			<b>- Beneficio/Costo</b>	<b>1,02</b>	
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>750,0</b>	<b>1,95</b>			

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 16** Costos de Producción de Cacao (Tercer año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades				\$	\$	%
<b>Mantenimiento</b>					<b>615,00</b>	<b>42,0</b>
control manual de malezas	jornal	20	15	300,00		
control químico de malezas	jornal	4	15	60,00		
deshije	jornal	2	15	30,00		
deshoje	jornal	1	15	15,00		
aplicación de fertilizantes	jornal	5	15	75,00		
aplicación de fungicidas	jornal	3	15	45,00		
podas	jornal	6	15	90,00		
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>341,20</b>	<b>23,3</b>
urea	saco	3	25	75,00		
10-30-10	saco	2	32	64,00		
muriato de potasio	saco	2	28	56,00		
super fosfato simple	saco	1	38	38,00		
glifosato	litro	3	7	21,00		
cipermetrina/clorpirifos	litro	2	18	36,00		
ridomil/cuprosan	kg	2	25,6	51,20		
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>240,00</b>	<b>16,4</b>
cosecha manual cacao	jornal	10	15	150,00		
cosecha manual plátano	jornal	4	15	60,00		
fermentación	jornal	2	15	30,00		
<b>riego</b>					<b>200,00</b>	<b>13,6</b>
cosecha manual cacao	jornal	1	200	200,00		
- Imprevistos	% CD	5,00		69,81		
					<b>69,81</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>					1.396,20	
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>1.466,01</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod. (kg)</b>	<b>Precio</b>	<b>- Costo Unitario:</b>	<b>2,20 \$/kg</b>	
cacao seco	-	20,0	100,00	<b>- Ingreso Bruto:</b>	<b>3.290,00 \$</b>	
racimos de plátano	20,0	645,0	2,00	<b>- Ingreso Neto:</b>	<b>1.823,99 \$</b>	
-	-	-	-	<b>- Ingreso acumulado</b>	<b>-761,64</b>	
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Rentabilidad:</b>	<b>-51,95 %</b>	
<b>Total de Producción:</b>	<b>20,0</b>			<b>- Beneficio/Costo</b>	<b>2,24</b>	
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>665,0</b>	<b>2,20</b>			

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

**Cuadro 17 Costos de Producción de Cacao (Cuarto año)**

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio Unit.</b>	<b>Subtotal</b>	
<b>Fases y actividades</b>				<b>\$</b>	<b>\$</b>	<b>%</b>
<b>mantenimiento</b>					<b>615,00</b>	<b>42,0</b>
control manual de malezas		jornal	20	15	300,00	
control químico de malezas		jornal	4	15	60,00	
deshije		jornal	2	15	30,00	
deshoje		jornal	1	15	15,00	
aplicacion de fertilizantes		jornal	5	15	75,00	
aplicación de fungicidas		jornal	3	15	45,00	
podas		jornal	6	15	90,00	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>341,20</b>	<b>23,3</b>
urea		saco	3	25	75,00	
10-30-10		saco	2	32	64,00	
muriato de potasio		saco	2	28	56,00	
super fosfato simple		saco	1	38	38,00	
glifosato		litro	3	7	21,00	
cipermetrina/clorpirifos		litro	2	18	36,00	
ridomil/cuprosan		kg	2	25,6	51,20	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>240,00</b>	<b>16,4</b>
cosecha manual cacao		jornal	10	15	150,00	
cosecha manual plátano		jornal	4	15	60,00	
fermentación		jornal	2	15	30,00	
<b>riego</b>					<b>200,00</b>	<b>13,6</b>
cosecha manual cacao		jornal	1	200	200,00	
- Imprevistos		% CD	5,00		69,81	
					<b>69,81</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>					1.396,20	
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>1.466,01</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod. (kg)</b>	<b>Precio</b>	<b>- Costo Unitario: 29,32 \$/kg</b>		
cacao seco	-	50,0	100,00	<b>- Ingreso Bruto: 5.000,00 \$</b>		
racimos de plátano	20,0	-	-	<b>- Ingreso Neto: 3.533,99 \$</b>		
-	-	-	-	<b>ingreso acumulado 2772,3475</b>		
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Rentabilidad: 189,11 %</b>		
<b>Total de Producción:</b>	<b>20,0</b>			<b>- Beneficio/Costo 3,41</b>		
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>50,0</b>	<b>29,32</b>			

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 18** Costos de Producción de Cacao (Quinto año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades				\$	\$	%
<b>Mantenimiento</b>					<b>615,00</b>	<b>42,0</b>
Control manual de malezas		jornal	20	15	300,00	
Control químico de malezas		jornal	4	15	60,00	
Deshije		jornal	2	15	30,00	
Deshoje		jornal	1	15	15,00	
Aplicación de fertilizantes		jornal	5	15	75,00	
Aplicación de fungicidas		jornal	3	15	45,00	
Podas		jornal	6	15	90,00	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>341,20</b>	<b>23,3</b>
Urea		saco	3	25	75,00	
10-30-10		saco	2	32	64,00	
Muriato de potasio		saco	2	28	56,00	
Super fosfato simple		saco	1	38	38,00	
Glifosato		litro	3	7	21,00	
Cipermetrina/clorpirifos		litro	2	18	36,00	
Ridomil/cuprosan		kg	2	25,6	51,20	
<b>Cosecha y poscosecha</b>					<b>240,00</b>	<b>16,4</b>
Cosecha manual cacao		jornal	10	15	150,00	
Cosecha manual plátano		jornal	4	15	60,00	
fermentación		jornal	2	15	30,00	
<b>riego</b>					<b>200,00</b>	<b>13,6</b>
cosecha manual cacao		jornal	1	200	200,00	
- Imprevistos		% CD	5,00		69,81	
					<b>69,81</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>					<b>1.396,20</b>	
<b>COSTO TOTAL</b>					<b>1.466,01</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>		
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod. (kg)</b>	<b>Precio</b>	<b>- Costo Unitario: 24,43 \$/kg</b>		
cacao seco	-	60,0	100,00	<b>- Ingreso Bruto: 6.000,00 \$</b>		
racimos de plátano	20,0	-	-	<b>- Ingreso Neto: 4.533,99 \$</b>		
-	-	-	-	<b>ingreso acumulado 7306,3375</b>		
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Rentabilidad: 498,38 %</b>		
<b>Total de Producción:</b>	<b>20,0</b>			<b>- Beneficio/Costo 4,09</b>		
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>60,0</b>	<b>24,43</b>			

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

#### 4.1.2.7 Costos Estimados de Producción de Maíz

A continuación, se indican los costos estimados de producción correspondientes al Maíz.

**Cuadro 19** Costos de Producción de Maíz (Primer ciclo)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Preparación del suelo</b>						<b>120,00</b>	<b>11,0</b>
Socla, tumba, pica, quema y arrumada de tronco			ha	1	120,00	120,00	
						<b>244,50</b>	<b>22,5</b>
Semilla		Semilla Registrada	kg	15	3,00	45,00	
Fertilizantes		18-46-00	saco	4	30,50	122,00	
		mano de obra	jornal	5	15,00	75,00	
Transporte semilla y fertilizante		flete	saco	5	0,50	2,50	
<b>Labores Culturales</b>						<b>626,40</b>	<b>57,6</b>
Control malezas preemergencia		Atrazina	kg	3	5,00	15,00	
		mano de obra	jornal	3	15,00	45,00	
Deshierba		mano de obra	jornal	5	15,00	75,00	
Aporque		mano de obra	jornal	10	15,00	150,00	
Fertilización complementaria		Urea	saco	2	25,00	50,00	
Transporte semilla y fertilizante		flete	saco	2	0,50	1,00	
Control fitosanitario (1)		mano de obra	jornal	4	15,00	60,00	
		Endosulfan	lt	2	18,00	36,00	
Control fitosanitario (3)		mano de obra	jornal	12	15,00	180,00	
		aceite vegetal	lt	12	1,20	14,40	
<b>Cosecha y poscosecha</b>						<b>45,00</b>	<b>4,1</b>
Cosecha		maquina	ha	1	45,00	45,00	
<b>Subtotal Costos Directos</b>						<b>1.035,90</b>	<b>95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
Nombre					\$	\$	%
- Imprevistos			% CD	5,00		51,80	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						<b>51,80</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>1.087,70</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>			
Productos	%	Prod. (kg)	Precio (kg)	- Costo Unitario: 7,25 \$/kg			
- Grano	100,0	150,0	12,50	- Ingreso Bruto: 1.875,00 \$			
-	-	-	-	- Ingreso Neto: 787,31 \$			
-	-	-	-	- Rentabilidad: 72,38 %			
- Otro subproducto	-	-	-	- Beneficio/Costo 1,72			
<b>Total de Producción:</b>		<b>100,0</b>	<b>1.875,0</b>				
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>150,0</b>	<b>7,25</b>				

Fuente: Autora  
Elaboración: Autora

**Cuadro 20** Costos de Producción de Maíz (Segundo ciclo)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Preparación del suelo</b>						<b>80,00</b>	<b>7,7</b>
sembradora directa			ha	1	80,00	80,00	
						<b>244,50</b>	<b>23,4</b>
Semilla		Semilla Registrada	kg	15	3,00	45,00	
Fertilizantes		18-46-00	saco	4	30,50	122,00	
		mano de obra	jornal	5	15,00	75,00	
Transporte semilla y fertilizante		flete	saco	5	0,50	2,50	
<b>Labores Culturales</b>						<b>626,40</b>	<b>59,9</b>
Control malezas preemergencia		Atrazina	kg	3	5,00	15,00	
		mano de obra	jornal	3	15,00	45,00	
Deshierba		mano de obra	jornal	5	15,00	75,00	
Aporque		mano de obra	jornal	10	15,00	150,00	
Fertilización complementaria		urea	saco	2	25,00	50,00	
Transporte semilla y fertilizante		flete	saco	2	0,50	1,00	
Control fitosanitario		mano de obra	jornal	4	15,00	60,00	
		Endosulfan	lt	2	18,00	36,00	
Control fitosanitario (3)		mano de obra	jornal	12	15,00	180,00	
		aceite vegetal	lt	12	1,20	14,40	
<b>Cosecha y poscosecha</b>						<b>45,00</b>	<b>4,3</b>
Cosecha		maquina	ha	1	45,00	45,00	
<b>Subtotal Costos Directos</b>						<b>995,90</b>	<b>95,2</b>
<b>COSTOS INDIRECTOS</b>							
Nombre			Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Total	
					\$	\$	%
- Imprevistos			% CD	5,00		49,80	
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						<b>49,80</b>	<b>4,8</b>
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>1.045,70</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>			
Productos	%	Prod. (kg)	Precio (kg)				
- Grano	70,0	120,0	12,50	<b>- Costo Unitario: 8,71 \$/kg</b>			
				<b>- Ingreso Bruto: 1.500,00 \$</b>			
				<b>- Ingreso Neto: 454,31 \$</b>			
				<b>Ingreso acumulado 1.241,61</b>			
				<b>- Rentabilidad: 118,74 %</b>			
				<b>- Beneficio/Costo 1,43</b>			
<b>Total de Producción:</b>		<b>70,0</b>	<b>1.500,0</b>				
<b>Punto de Equilibrio:</b>			<b>120,0</b>	<b>8,71</b>			

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

#### 4.1.2.8 Costos Estimados de Producción de Balsa

A continuación, se indican los costos estimados de producción correspondientes a Balsa.

**Cuadro 21** Costos de Producción de Balsa (Primer año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b> Fases y actividades	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit. \$	Subtotal	
					\$	%
<b>Preparación del suelo</b>					<b>150,00</b>	<b>13,0</b>
	mano de obra	jornal	10	15	150	
<b>Establecimiento</b>					<b>75,00</b>	<b>6,5</b>
Siembra	mano de obra	jornal	5	15	75,00	
<b>Mantenimiento</b>					<b>165,00</b>	<b>14,3</b>
Control manual de malezas	mano de obra	jornal	5	15	75,00	
Control químico de malezas	mano de obra	jornal	4	15	60,00	
Aplicación de fertilizantes	mano de obra	jornal	1	15	15,00	
Aplicación de fungicidas	mano de obra	jornal	1	15	15,00	
<b>Mantenimiento hasta la cosecha</b>					<b>708,50</b>	<b>61,4</b>
Plantas	planta	planta	1111	0,5	555,50	
10-30-10	envases	saco	3	32	96,00	
Glifosato	envases	litro	3	7	21,00	
Cipermetrina/clorpirifos	envases	litro	2	18	36,00	
- Imprevistos		% CD	5,00		54,93	
					<b>54,93</b>	<b>4,8</b>
					<b>Subtotal Costos Indirectos</b>	<b>1.098,50</b>
					<b>COSTO TOTAL</b>	<b>1.153,43 100,0</b>

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 22** Costos de Producción de Balsa (Segundo año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Mantenimiento</b>						<b>165,00</b>	<b>49,4</b>
Control manual de malezas	mano de obra	jornal	5	15	75,00		
Control químico de malezas	mano de obra	jornal	4	15	60,00		
Aplicación de fertilizantes	mano de obra	jornal	1	15	15,00		
Aplicación de fungicidas	mano de obra	jornal	1	15	15,00		
<b>Mantenimiento hasta la cosecha</b>						<b>153,00</b>	<b>45,8</b>
10-30-10	envases	saco	3	32	96,00		
Glifosato	envases	litro	3	7	21,00		
Cipermetrina/clorpirifos	envases	litro	2	18	36,00		
- Imprevistos		% CD	5,00		15,90		
						<b>15,90</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						318,00	
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>333,90</b>	<b>100,0</b>

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

**Cuadro 23** Costos de Producción de Balsa (Tercer año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Mantenimiento</b>						<b>15,00</b>	<b>12,9</b>
Aplicación de fertilizantes		mano de obra	jornal	1	15	15,00	
<b>Mantenimiento hasta la cosecha</b>						<b>96,00</b>	<b>82,4</b>
10-30-10		envases	saco	3	32	96,00	
- Imprevistos			% CD	5,00		5,55	
						<b>5,55</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						111,00	
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>116,55</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Autora  
**Elaboración:** Autora

**Cuadro 24** Costos de Producción de Balsa (Cuarto año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b> Fases y actividades	Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit. \$	Subtotal	
					\$	%
<b>mantenimiento</b>					<b>15,00</b>	<b>12,9</b>
Aplicación de fertilizantes	mano de obra	jornal	1	15	15,00	
<b>Mantenimiento hasta la cosecha</b>					<b>96,00</b>	<b>82,4</b>
10-30-10	envases	saco	3	32	96,00	
- Imprevistos		% CD	5,00		5,55	
					<b>5,55</b>	<b>4,8</b>
				<b>Subtotal Costos Indirectos</b>	<b>111,00</b>	
				<b>COSTO TOTAL</b>	<b>116,55</b>	<b>100,0</b>

**Fuente:** Autora

**Elaboración:** Autora

**Cuadro 25** Costos de Producción de Balsa (Quinto año)

<b>COSTOS DIRECTOS</b>		Nombre	Unidad	Cantidad	Precio Unit.	Subtotal	
Fases y actividades					\$	\$	%
<b>Mantenimiento</b>						<b>15,00</b>	<b>5,5</b>
Aplicación de Fertilizante		mano de obra	jornal	1	15	15,00	
<b>Mantenimiento y Cosecha</b>						<b>96,00</b>	<b>35,0</b>
10-30-10		envases	saco	3	32	96,00	
<b>Cosecha</b>						<b>150,00</b>	<b>54,7</b>
		mano de obra	jornal	10	15	150,00	
<b>- Imprevistos</b>							
			% CD	5,00		13,05	
						<b>13,05</b>	<b>4,8</b>
<b>Subtotal Costos Indirectos</b>						261,00	
<b>COSTO TOTAL</b>						<b>274,05</b>	<b>100,0</b>
<b>ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y PRECIOS DE VENTA</b>				<b>ANÁLISIS FINANCIERO</b>			
<b>Productos</b>	<b>%</b>	<b>Prod. (m3)</b>	<b>Precio</b>	<b>- Costo Unitario:</b>		<b>2,28</b>	<b>\$/m3</b>
Madera	-	120,0	100,00	<b>- Ingreso Bruto:</b>		<b>12.000,00 \$</b>	
-	-	-	-	<b>- Ingreso Neto:</b>		<b>11.725,95 \$</b>	
- Otro subproducto	-	-	-	<b>- Rentabilidad:</b>		<b>4.278,76 %</b>	
<b>Total de Producción:</b>	<b>-</b>			<b>- Beneficio/Costo</b>		<b>43,79</b>	
<b>Punto de Equilibrio:</b>		<b>120,0</b>	<b>2,28</b>				

Fuente: Autora

Elaboración: Autora

#### 4.1.2.9 Tasa de Retorno Interno y Valor Actual Neto del Proyecto de Policultivos

**Cuadro 26** Cuadro de Datos y Valores para establecer TIR y VAN

DATOS	VALORES
Número de periodos	10
Tasa de periodo	Anual
Tasa de descuento (i)	10%

**Fuente:** Autora

**Elaboración:** Autora

**Cuadro 27** Cuadro de Periodos Anuales

PERIODOS ANUALES										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-1467386,45	-840530,83	193405,37	412907,06	354872,37	752722,37	514134,87	530525,37	534872,37	534872,37	771722,37

**Fuente:** Autora

**Elaboración:** Autora

**Cuadro 28** Tabla de Valor Actual Neto (VAN)

N°	FNE	(1+i) <sup>n</sup>	FNE/ (1+i) <sup>n</sup>
0	-1467386,45		-1467386,45
1	-840530,83	1,1	-764118,9364
2	193405,37	1,2	159839,1488
3	412907,06	1,3	310223,1856
4	354872,37	1,5	242382,6036
5	752722,37	1,6	467381,3699
6	514134,87	1,8	290215,7306
7	530525,37	1,9	272243,4005
8	534872,37	2,1	249521,9081
9	534872,37	2,4	226838,0983
10	771722,37	2,6	297532,3811
TOTAL			284672,4401

**VAN**

**\$**

**284.672,44**

**Fuente:** Autora

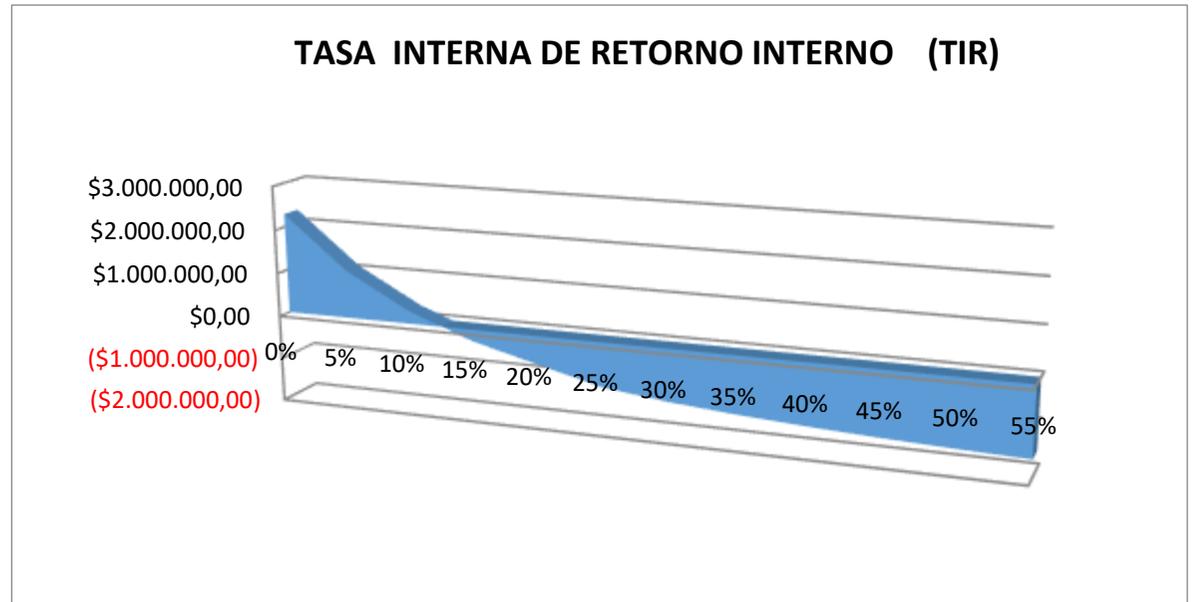
**Elaboración:** Autora

**Cuadro 29** Tasa Interna de Retorno

Tasa de Descuento	VAN
0%	\$ 2.292.117,24
5%	\$ 1.087.215,66
10%	\$ 284.672,44
15%	(\$ 264.040,37)
20%	(\$ 647.991,98)
25%	(\$ 1.023.051,51)
30%	(\$ 1.198.728,26)
35%	(\$ 1.318.312,15)
40%	(\$ 1.411.420,90)
45%	(\$ 1.483.856,42)
50%	(\$ 1.540.426,40)
55%	(\$ 1.584.755,97)

**TIR=** 12%

**Fuente:** Autora  
**Elaboración:** Autora



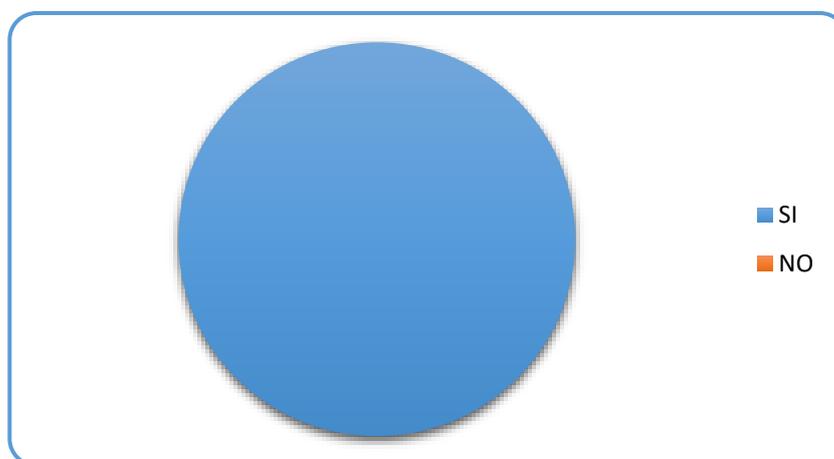
**Gráfico 1** Tasa Interna de Retorno

### 4.1.3 Resultados de las Encuestas

Las encuestas realizadas, son una referencia para tener un conocimiento más cercano sobre lo que es el manejo y producción de los diferentes cultivos considerados en la presente investigación.

#### 4.1.3.1 Encuestas de Palma Africana

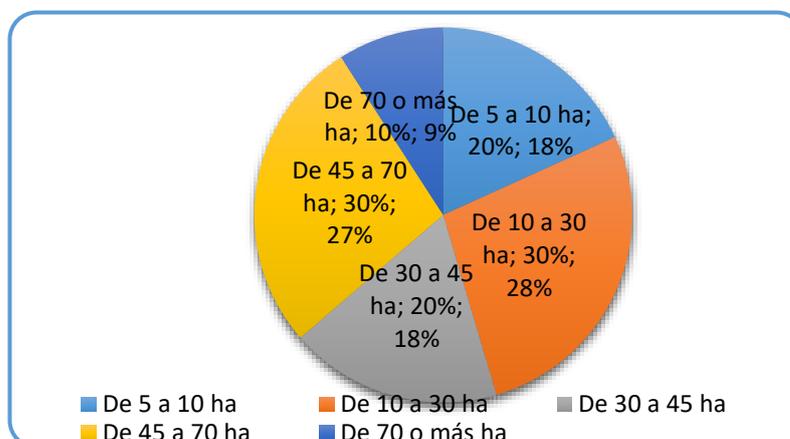
##### Principal fuente de Ingreso



**Gráfico 2** Principal Fuente de Ingreso

En la presente pregunta los encuestados supieron manifestar que la producción de la palma africana es su fuente de ingreso principal para su economía (Gráfico 2).

##### Superficie de siembra de Palma Africana

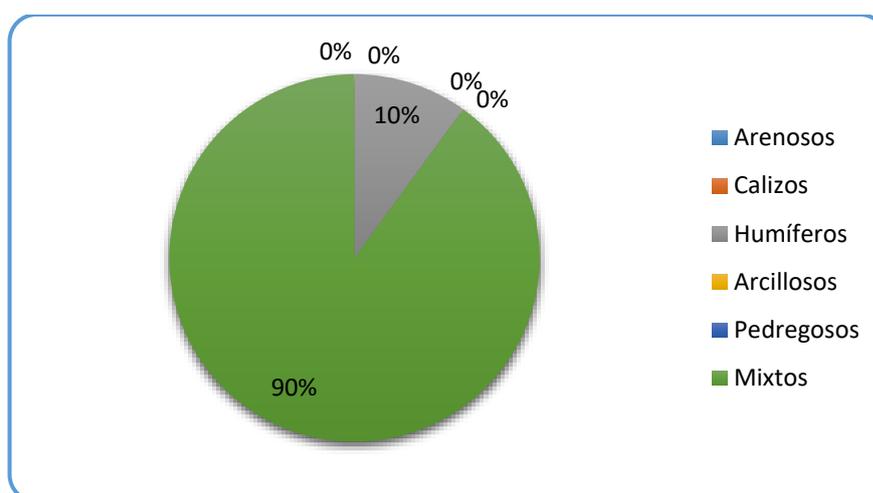


**Gráfico 3** Superficie de siembra de Palma Africana

Como se observa en el gráfico 3 los encuestados manifestaron que el 20% siembra la palma africana en una superficie de 5 a 10 hectáreas, el 30% de 10 a 30 ha, el 20% de 30 a 45 ha, un 30% de 45 a 70 ha y de 70 ha en adelante un 10% (Gráfico 3).

El cultivo de la palma africana es muy importante para el desarrollo del país y como se puede observar en los resultados de esta pregunta, existe una cantidad mayoritaria de hectáreas de producción de palma en relación a los cultivos de cacao, balsa y maíz.

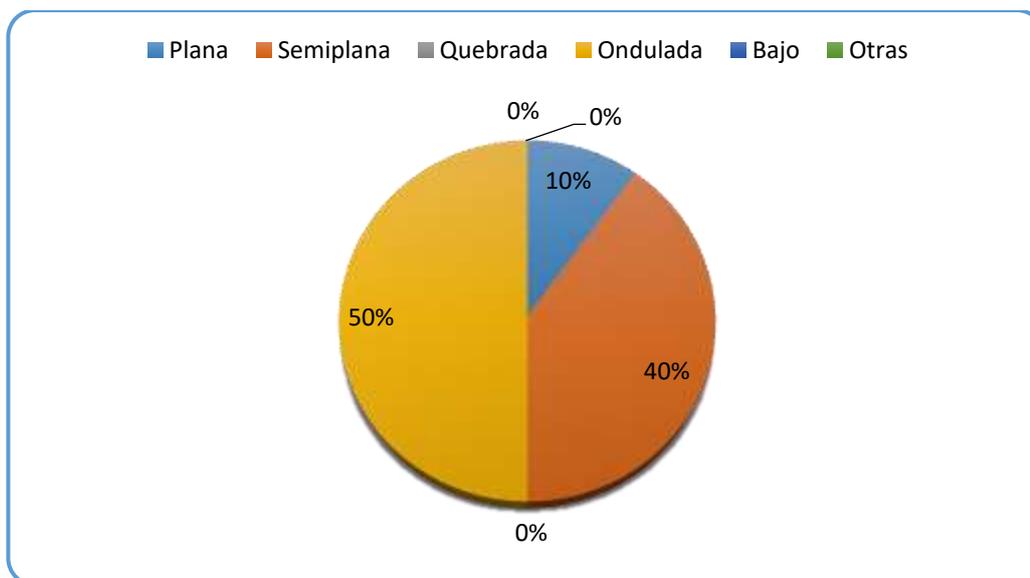
#### Tipo de suelo predominante en la finca



**Gráfico 4** Tipo de suelo predominante en su finca

Los productores de Palma Africana manifestaron que los suelos para la producción de palma, son los mixtos con un 90% y los humíferos con un 10%, mientras que las demás opciones se sitúan con el 0% (Gráfico 4).

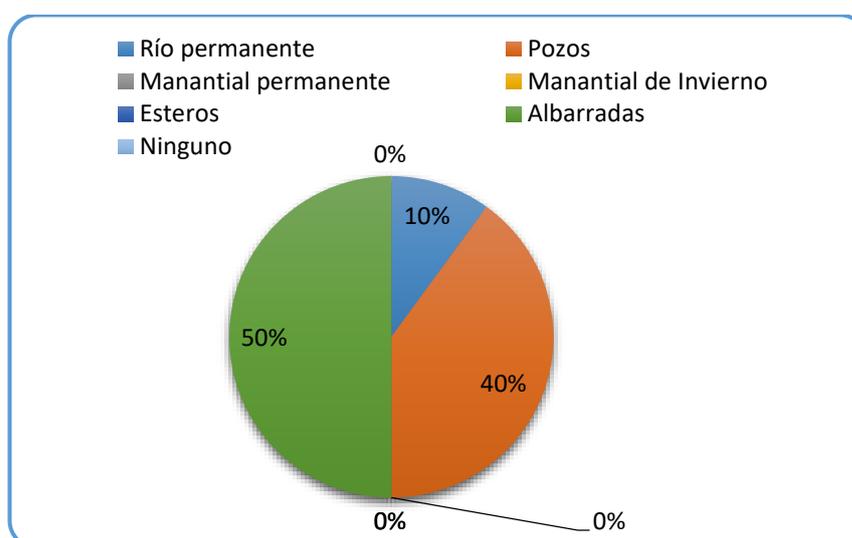
## Topografía del área de producción



**Gráfico 5** Topografía del área de producción

La topografía del área de producción de Palma Africana según los encuestados, el 50% es ondulada, semiplana en un 40%, plana en un 10%, las demás opciones en 0% (Gráfico 5).

## Recursos hídricos con que cuenta la tierra

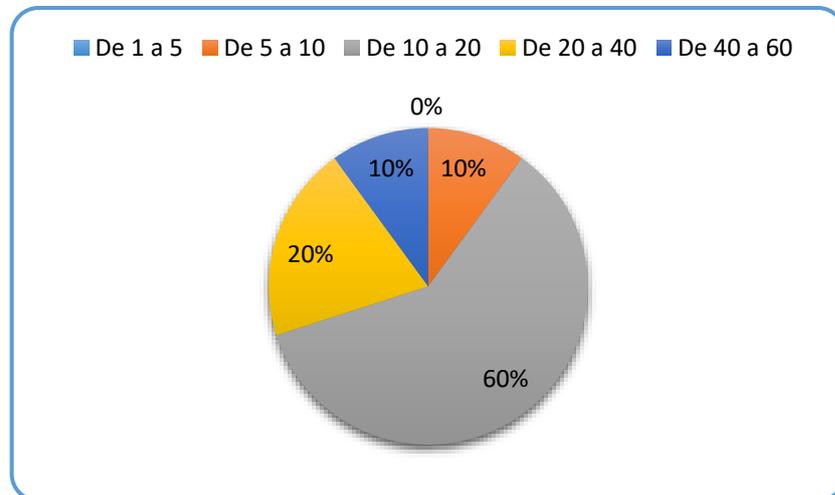


**Gráfico 6** Recursos hídricos con que cuenta la tierra

Los recursos hídricos con los que cuentan los productores de Balzar para la producción de Palma Africana, son los siguientes: Río permanente con un 10%,

pozos con 40%, Manantial permanente en 0%, Manantial de invierno 0%, esteros en 0%, albarradas con un 50% (Gráfico 6).

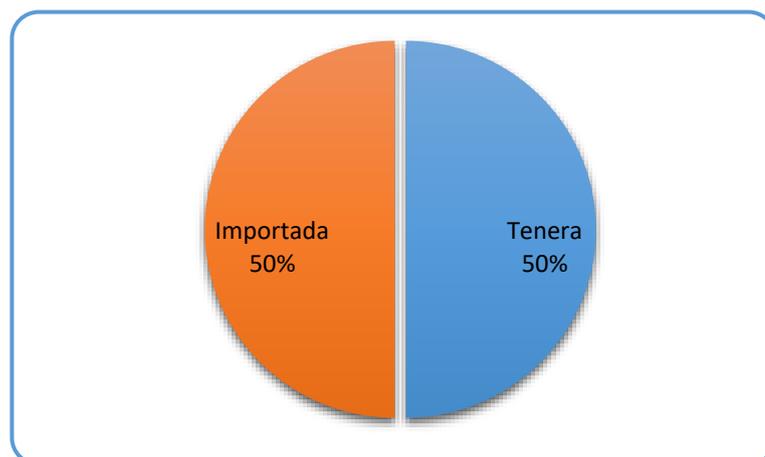
### Número de personas que intervienen en la actividad agrícola



**Gráfico 7** Número de personas que intervienen en su actividad agrícola

En la presente pregunta los encuestados manifestaron que en su mayoría el 60% cuentan de 10 a 20 personas, un 20% de 20 a 40 personas, de 5 a 10 personas con un 10% y de 40 a 60 personas también con un 10% (Gráfico 7).

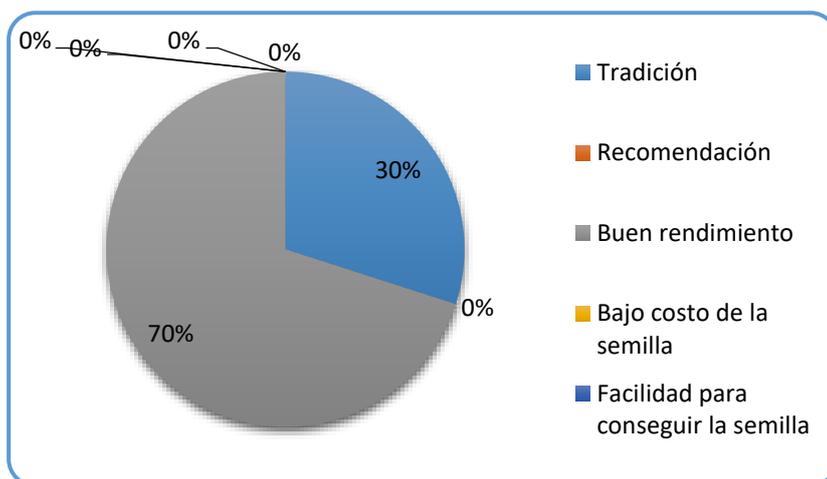
### Variedad



**Gráfico 8** Hibrido utilizado

Respecto a la variedad utilizadas, los encuestados manifestaron que utilizan en un 50% el híbrido “Tenera” siendo el 50% el de semilla importada para la producción de la palma africana (Grafico 8).

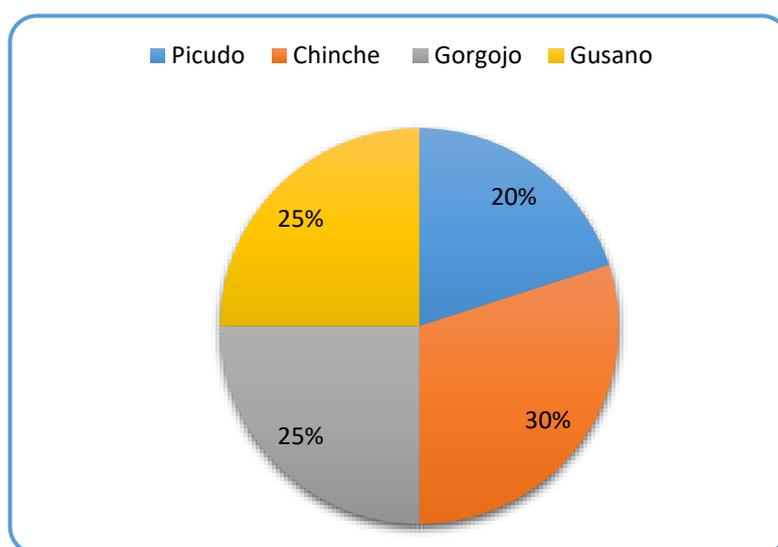
### Razones por la que siembra el híbrido Tenera e importada



**Gráfico 9** Razones por la que siembra esta variedad

Los 10 agricultores entrevistados manifestaron que siembran el híbrido en un 70% por buen rendimiento y en un 30% por tradición, esto es de acuerdo al manejo del sistema de producción de sus cultivos (Grafico 9).

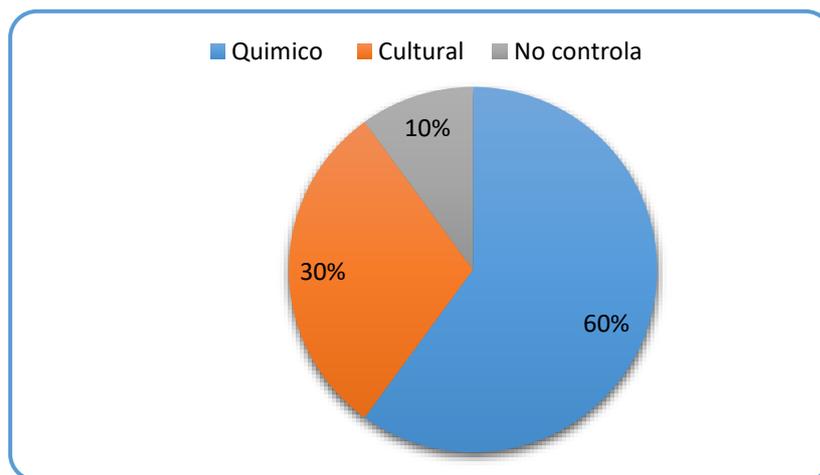
### Insectos plagas que afectan al cultivo de Palma Africana



**Gráfico 10** Insectos plagas que afectan al cultivo de Palma Africana

En la respectiva pregunta, los productores indicaron que son varios los insectos plagas que afectan a sus cultivos, en el que los chinches se sitúan en primer lugar con el 30%, los gusanos y gorgojos en el 25% y el picudo con el 20% (Gráfico 10).

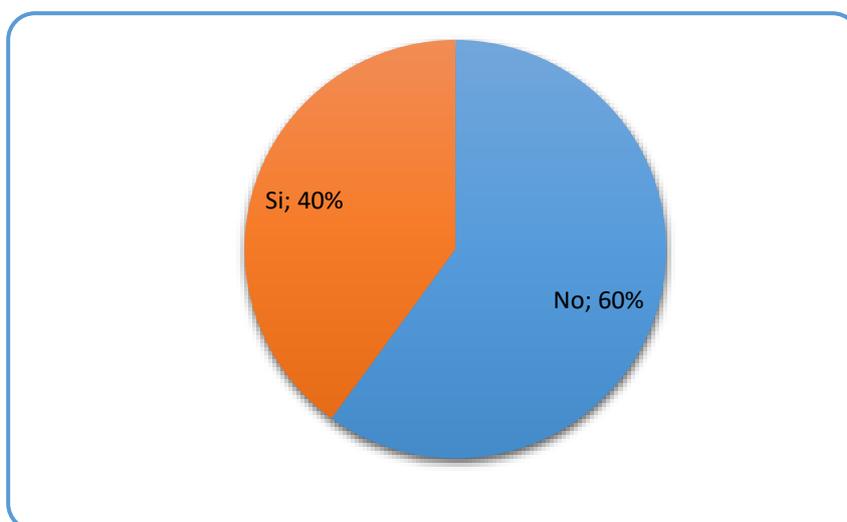
### Métodos utilizados para el control de insectos plagas



**Gráfico 11** Métodos de control de insectos plagas

Los encuestados manifestaron en un 60% que la principal forma de control de insectos plagas es mediante el uso de productos químicos, control cultural en un 30% y un 10% de los productores no realizan ningún control (Gráfico 11).

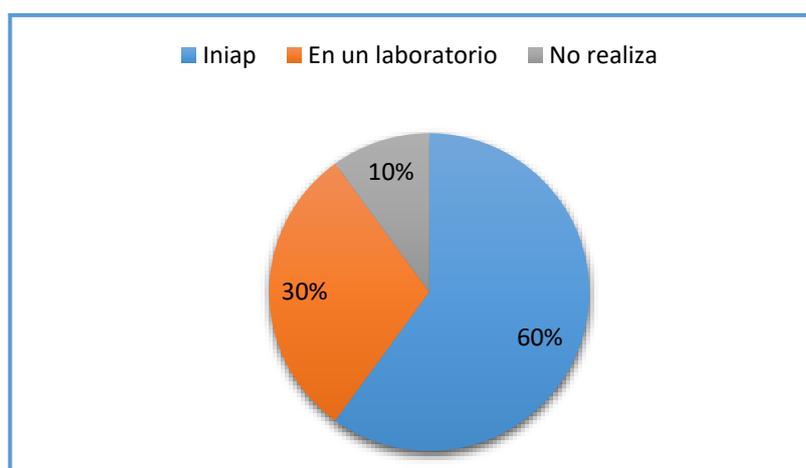
### Análisis de suelo



**Gráfico 12** Análisis de suelo

Respecto a este tema, los encuestados en un 60% manifestaron que no realizan análisis del suelo, un 40% respondieron positivamente, ya que el análisis es muy importante para conocer la cantidad de nutrientes que requiere el suelo para la producción eficiente de la palma africana (Gráfico 12).

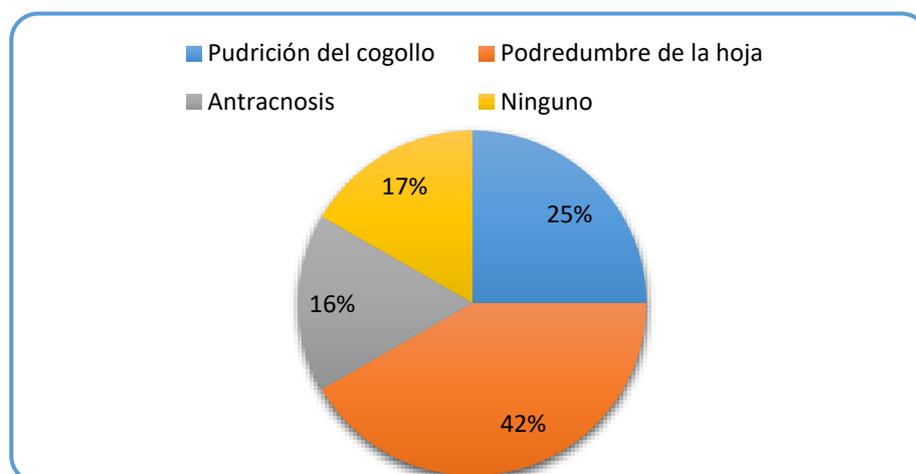
### Lugar donde se realiza el análisis de suelo



**Gráfico 13** Lugar donde se realiza el análisis de suelo

Un 60% de los encuestados manifestaron que realizan el análisis de suelo en el INIAP, el 30% en un laboratorio privado y el 10% no lo realiza. En vista de que la producción de la palma es de bastante inversión es bueno realizar el análisis del suelo para contribuir de una mejor producción (Gráfico 13).

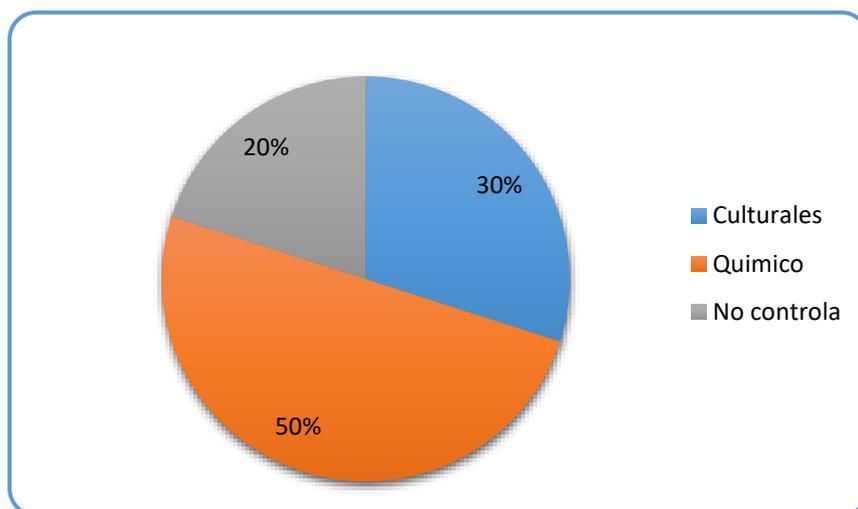
### Enfermedades que afectan al cultivo



**Gráfico 14** Enfermedades que afectan al cultivo de Palma Africana

Los productores indicaron tener más de una enfermedad en su cultivo de palma africana, siendo la podredumbre de la hoja la principal con un 42%, con un 25% la pudrición del cogollo, la antracnosis con el 16%, ninguna enfermedad con el 17% (Gráfico 14).

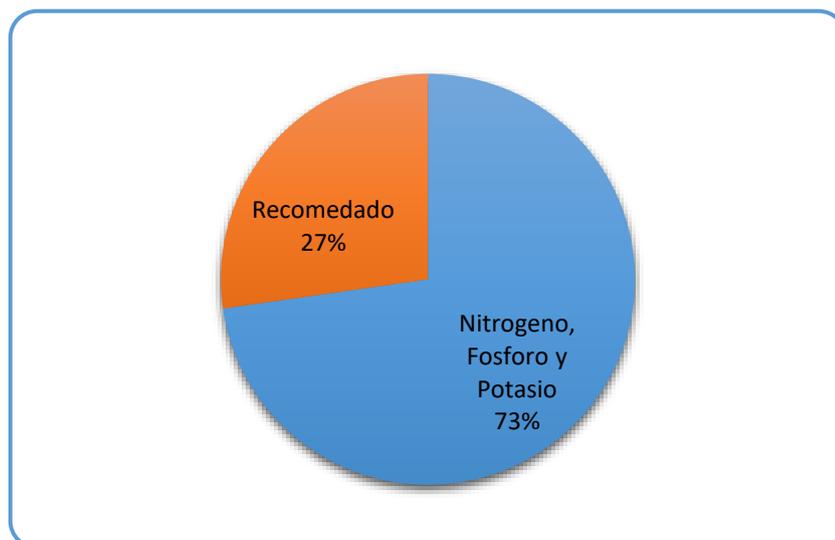
### Control de enfermedades



**Gráfico 15** Control de Enfermedades

Como se indicó en el cuadro anterior los productores en un 50% controlan las enfermedades de sus cultivos de manera química, un 30% controla las enfermedades con prácticas culturales y un 20% no realiza control (Gráfico 15).

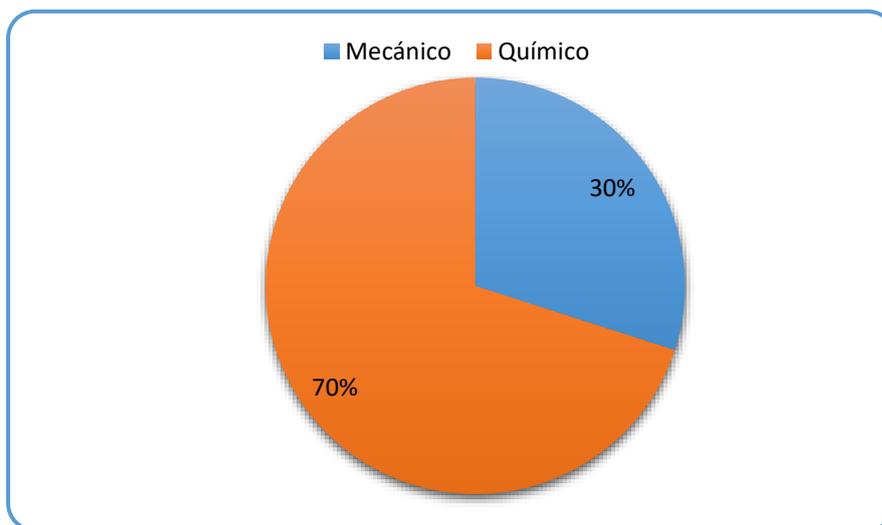
### Fertilizantes utilizados



**Gráfico 16** Fertilizantes utilizados

Los encuestados indicaron en su mayoría con un 80% que utilizan el Nitrógeno, Fósforo y Potasio, y un 30% utiliza los fertilizantes que les hayan recomendados entidades o instituciones como INIAP, MAGAP, etc., (Gráfico 16).

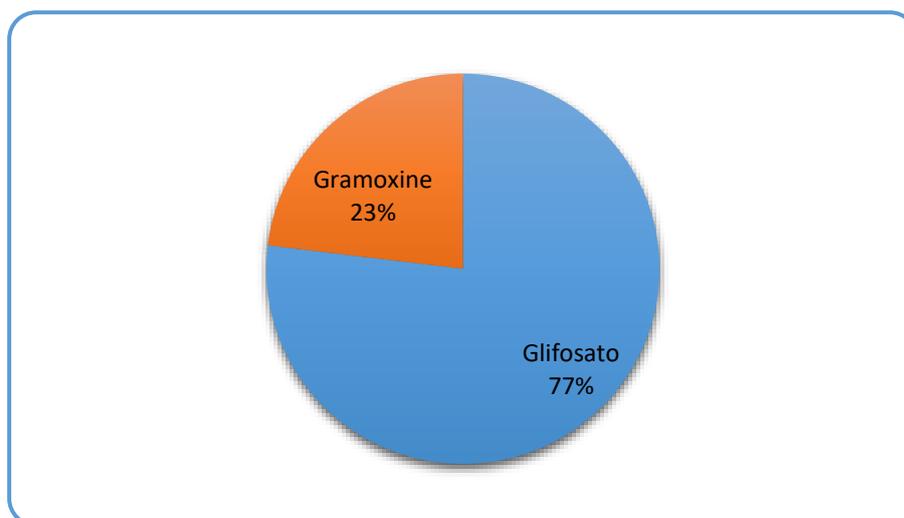
### Control de malezas



**Gráfico 17** Control de malezas

Los encuestados manifestaron en un 70% que realizan el control de las malezas mediante el uso de herbicidas y un 30% en forma mecánicamente (Gráfico 17).

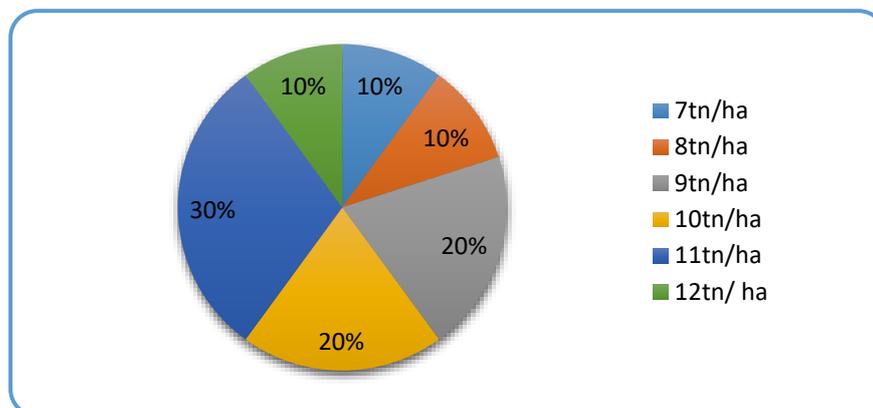
### Herbicidas que se utilizan para el control de malezas



**Gráfico 18** Herbicidas que se utilizan para el control de malezas

Los encuestados indicaron utilizar Glifosato y Gramoxone para el control de malezas que afectan a sus cultivos. El glifosato se sitúa en primer lugar de utilización con un 77% y el gramoxone con un 23% (Gráfico 18).

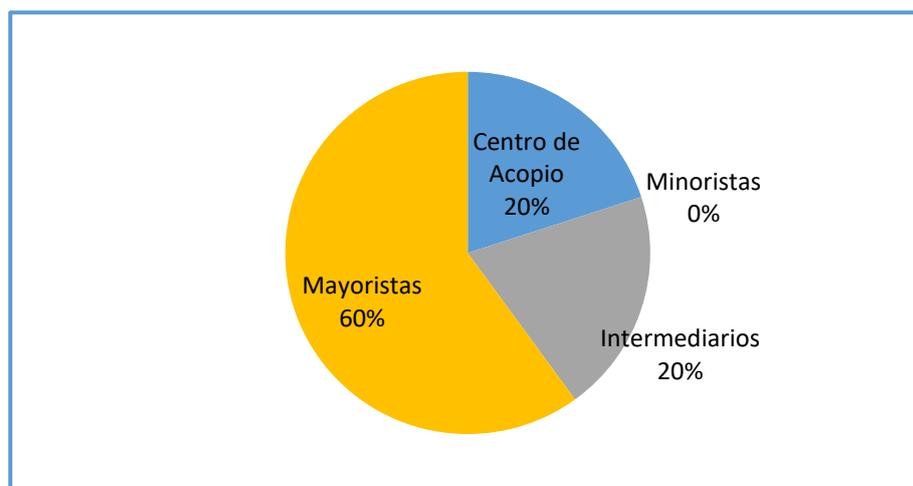
### Producción por hectárea que obtienen en sus cultivos



**Gráfico 19** Producción por hectárea que obtienen en sus cultivos

De acuerdo a esta pregunta los encuestados indicaron que su producción es de acuerdo a las hectáreas sembradas y al manejo agronómico que le proporcionan a sus plantaciones. En su mayoría tienen una producción de 11tn/h con un 30%, 9tn/ha y 10tn/ha con un 20%, y en 10% se sitúan entre 7 y 12tn/ha (Gráfico 19).

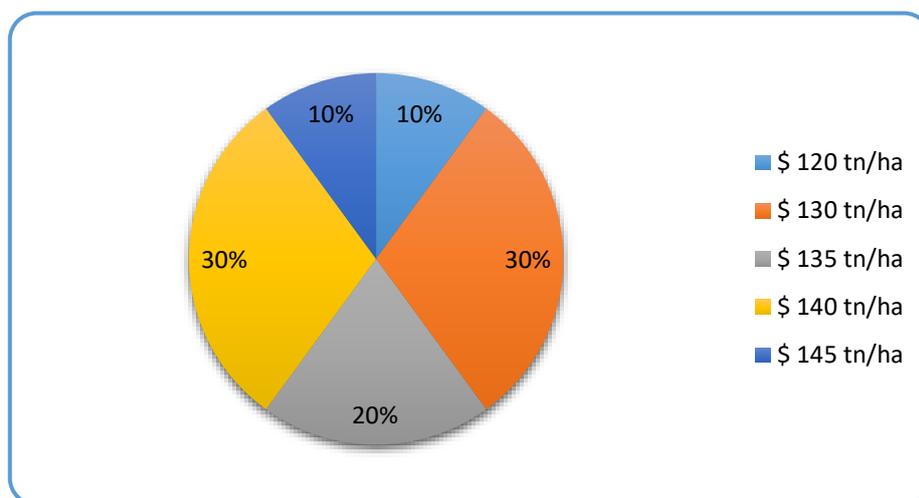
### Comercialización de la palma africana.



**Gráfico 20** Comercialización de la Palma Africana

Un 60% de los productores indicaron que venden su producción a los mayoristas, un 20% a los centros de acopio y a intermediarios. Finalmente los minoristas se sitúan en un 0% (Gráfico 20).

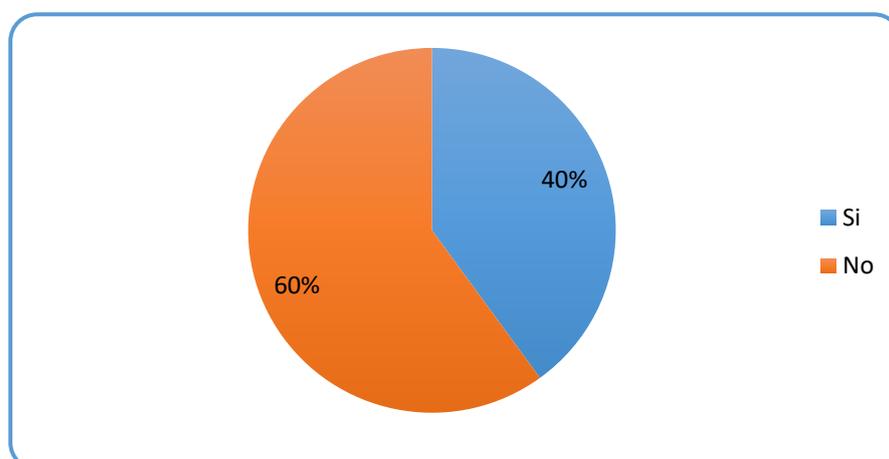
### Precio de venta de palma africana por tonelada



**Gráfico 21** Precio de venta de Palma Africana

Los encuestados manifestaron que en un 30% venden o les compran la tonelada de la palma africana en \$ 130 y \$ 140 dólares, un 20% en \$ 135 dólares y en 10% se sitúan \$ 120 y 145 dólares americanos (Gráfico 21).

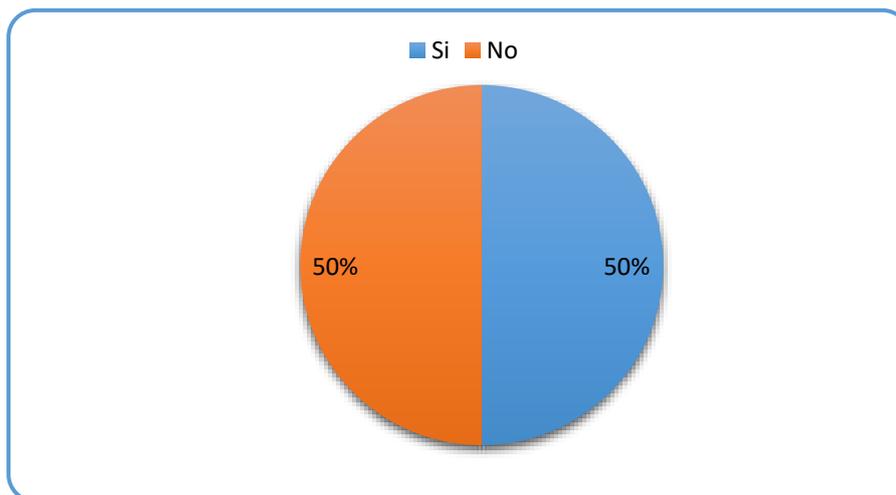
### Elaboración de presupuesto antes de sembrar su cultivo



**Gráfico 22** Elaboración de presupuesto

Los encuestados manifestaron en un 60% que no realizan previamente un presupuesto para la producción de sus cultivos, un 40% manifestó que sí. Es necesario mantener un presupuesto ya que esto ayuda a conocer si existe rentabilidad en la producción (Gráfico 22).

**Crédito o préstamos realizados en los dos últimos años para la producción de sus cultivos.**

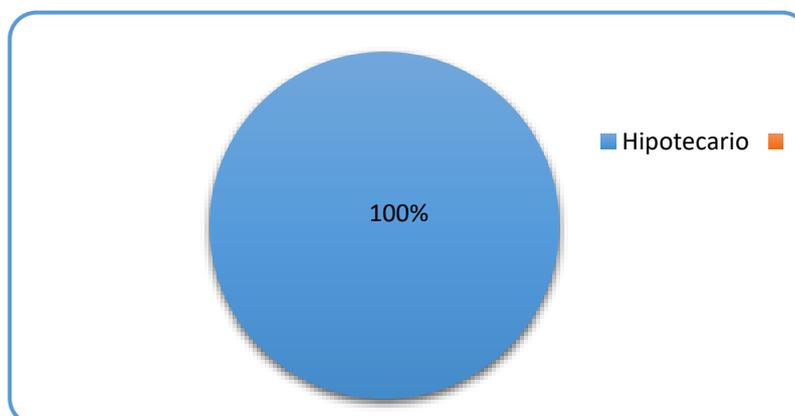


**Gráfico 23** Créditos o préstamos

Los productores de palma africana manifestaron en un 50% que realizan préstamos para la producción de la palma africana y el otro 50% indicaron que no mantienen préstamos en los últimos 2 años (Gráfico 23).

***Preguntas 24, 25, 26 27 y 28 se realizó solo a los 5 productores que realizaron préstamos.***

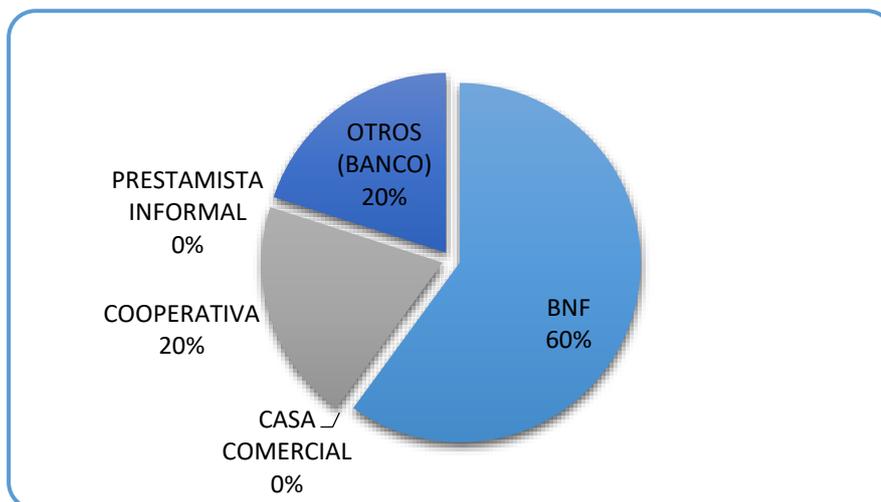
**Tipo de crédito recibido**



**Gráfico 24** Tipo de crédito recibido para la producción

Los encuestados en un 100% manifestaron que el crédito o préstamo realizado fueron de hipoteca. Es decir la hipoteca de una propiedad a cambio del dinero (Gráfico 24).

### Fuente Crediticia



**Gráfico 25** Fuente de crédito

Los 5 productores encuestados que han realizado créditos o préstamos manifestaron que para la producción de palma africana realizaron préstamos en un 60% al Banco Nacional del Fomento, un 10% a Cooperativa, y otro 10% en un banco particular (Gráfico 25).

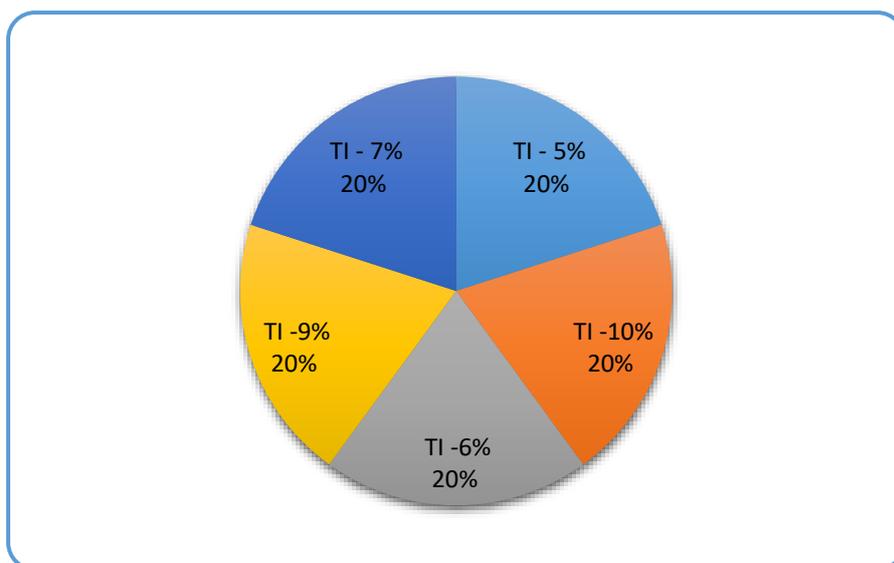
### Plazo de duración del préstamo



**Gráfico 26** Plazo de duración del préstamo

El tiempo de pago para los préstamos que realizaron los encuestados, se colocaron en el siguiente orden 40% para 10 y 12 años, y un 20% para 8 años, esto es dependiendo del monto del préstamo que pretende realizar el productor (Gráfico 26).

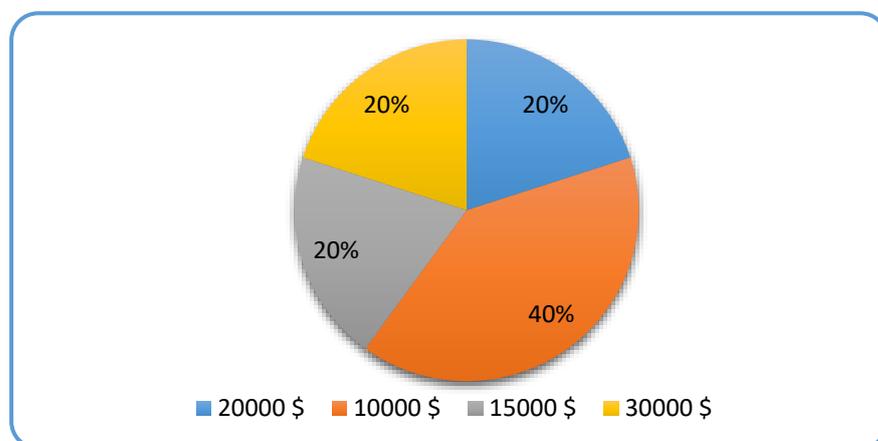
### Tasa de interés



**Gráfico 27** Tasa de Interés

De acuerdo a los encuestados que realizaron el préstamo, el interés fue de acuerdo al monto y la entidad que les proporcionó da el préstamo. Se sitúan todos en el 20% con tasa de interés del 5%, 6%, 7%, 9% y 10%, respectivamente (Gráfico 27).

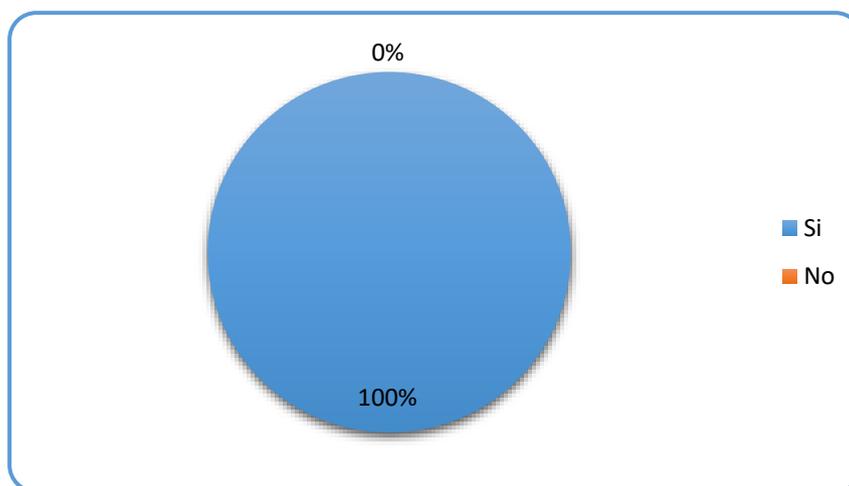
### Monto



**Gráfico 28** Monto

Los encuestados en un 20% manifestaron que realizaron préstamos para la producción de palma africana en un monto de \$ 10.000 dólares, 10% se sitúa entre 20.000, 15.000 y 30.000 dólares (Gráfico 28).

### Rentabilidad en su actividad agrícola



**Gráfico 29** Rentabilidad en su actividad agrícola

El 100% de los encuestados manifestaron que si encuentra rentabilidad en la producción de palma africana, se debe recordar que la palma africana es muy importante ya que de ella se obtiene el aceite rojo, la cual es muy importante para la alimentación (Gráfico 29).

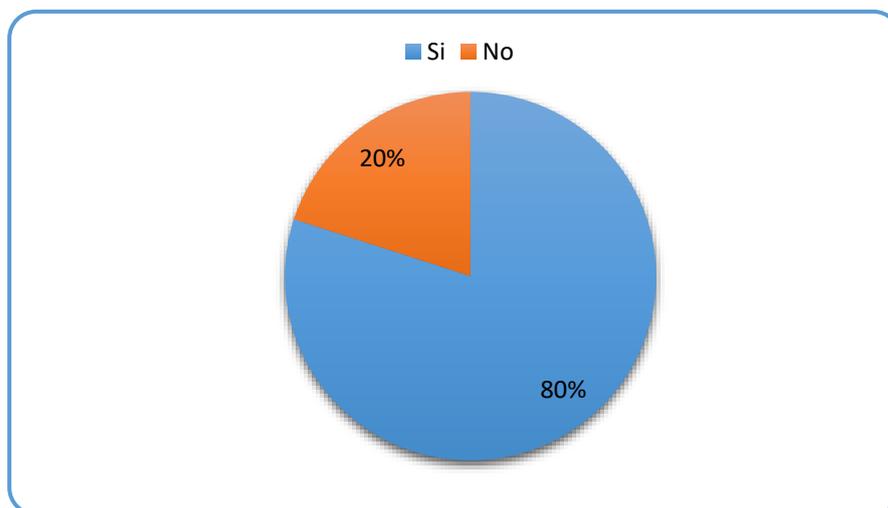
### Interés en la aplicación de una actividad agrícola aparte de la que está realizando actualmente.



**Gráfico 30** Interés en otra Actividad Agrícola

Los productores contestaron en un 90% que no les interesaría aplicar otra actividad por cuanto la inversión en Palma Africana tiene un costo alto. Un 10% manifestó que si lo haría (Gráfico 30).

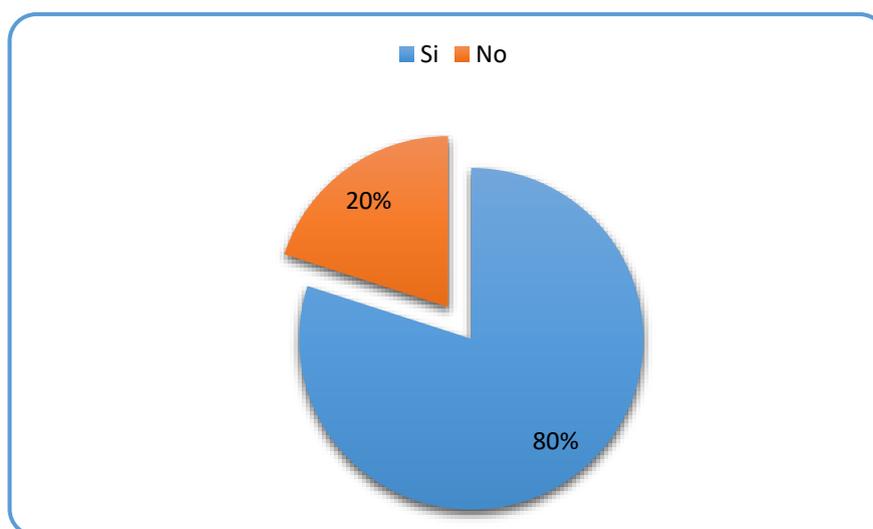
### Conocimientos acerca de los policultivos.



**Gráfico 31** Conocimiento de Policultivos

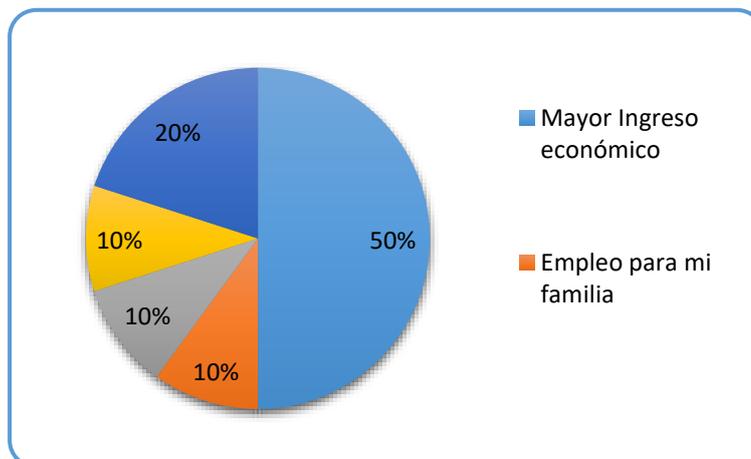
Los productores manifestaron en un 80% que si tienen conocimiento de los que son los policultivos no así el 20% restante (Gráfico 31).

### Interés en el uso de los policultivos para obtener un mejor ingreso.



**Gráfico 32** Interés en aplicación de Policultivos

### Motivo para la implementación de Policultivos



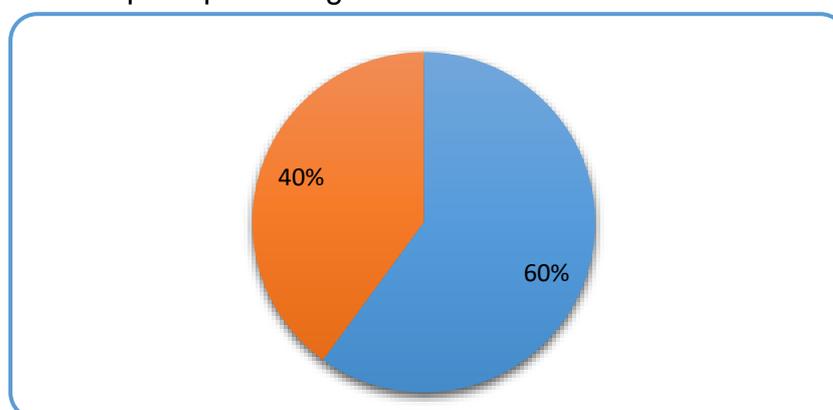
**Gráfico 33** Motivo para Implementación de Policultivos

Se determinó por medio las encuestas, que los entrevistados en un 80% indicaron que si les gustaría implementar los policultivos indicando que la razón principal sería el mayor ingreso económico; lo que se dio en un 50%. El 10% se pronunció en el sentido que habría empleo para su familia, aprovechamiento de terrenos. El 20% que respondieron negativamente indicando que la razón es por desconocimiento del costo de producción de otros cultivos (Gráfico 33).

#### 4.1.3.2 Encuestas de Cacao

##### El cacao como fuente principal de ingreso

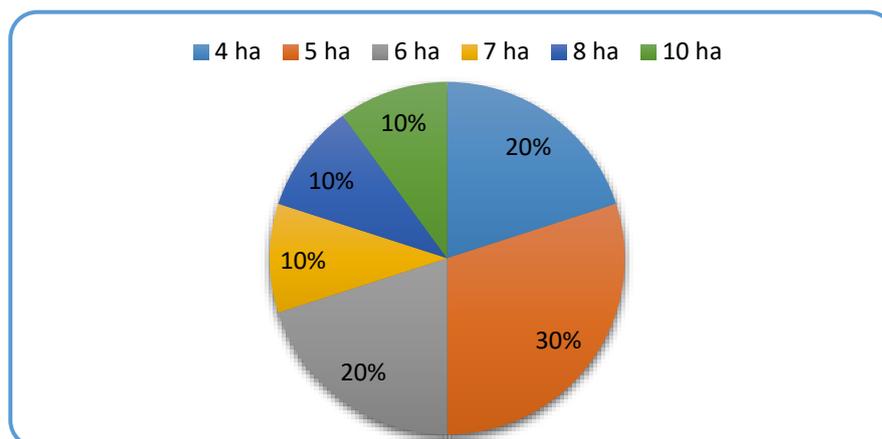
En el Gráfico 34 se indican las respuestas de los encuestados respecto a si el cacao es su fuente principal de ingreso.



**Gráfico 34** El cacao como fuente principal de ingreso

Los encuestados supieron manifestar en un 60% que la producción del cacao es su fuente de ingreso principal, y un 40% indicó que no, lo que se da por motivos de que muchos productores siembran este cultivo asociado con plátano como siembra temporal lo que permite un ingreso adicional mientras el cacao entra en producción.

### Superficie sembrada con cacao

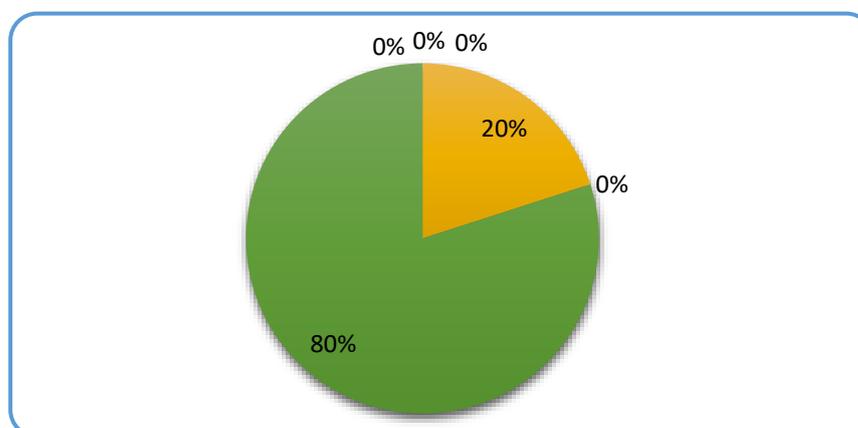


**Gráfico 35** Superficie sembrada con cacao

Como se observa en el gráfico 35, un 30% de los encuestados manifestaron que siembran 5 hectáreas de cacao, un 20% se ubican entre los que siembran de 4 a 6 ha y con el 10% se sitúan los productores de 7, 8 y 10 hectáreas.

### Tipo de suelo que predomina en la finca

En el gráfico 36 se indica el tipo de suelo que predomina en la finca de los productores encuestados.

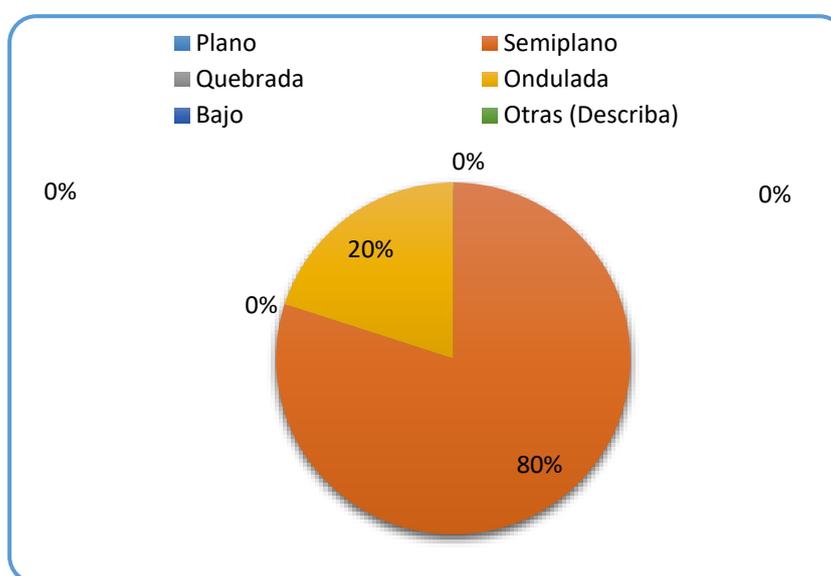


**Gráfico 36** Tipo de suelo que predomina en la finca

Los productores de cacao manifestaron que los suelos de mayor uso para la producción del cacao, son los francos con un 80 % y los arcillosos con un 20%, mientras que las demás opciones manifestadas se sitúan en el 0%.

### Topografía del área de producción

En el gráfico 37 se indican las respuestas proporcionadas por los encuestados respecto a la topografía del área de acuerdo a la producción de cacao.

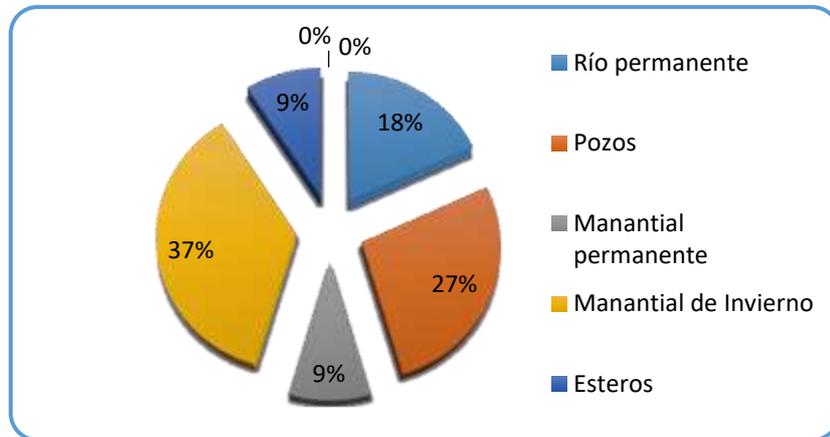


**Gráfico 37** Topografía del área de producción

De acuerdo a la topografía del área de producción del cacao, los encuestados manifestaron que el 80% del terreno es semiplano, 20%, es ondulado, y plano, quebrada bajos y otros se sitúan en el 0%.

### Recursos hídricos con que cuenta la tierra

En el gráfico 38 los productores encuestados indicaron los recursos hídricos que disponen en sus propiedades.

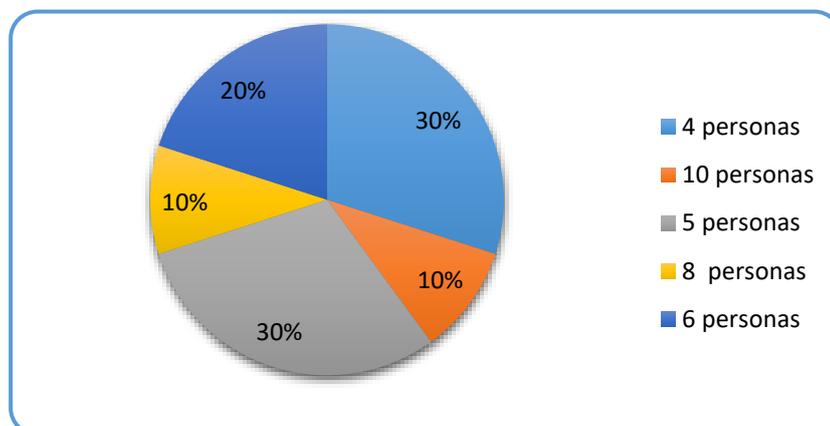


**Gráfico 38** Recursos hídricos de la tierra

En esta pregunta los encuestados manifestaron que como recursos hídricos disponibles para la producción de cacao disponen de río permanente (18%), pozos (27%), Manantial permanente (9%), Manantial de invierno (37%), esteros y albarradas (9%).

### Personas que intervienen en la actividad agrícola

En el gráfico 39 los productores encuestados indicaron los recursos hídricos que disponen en sus propiedades.

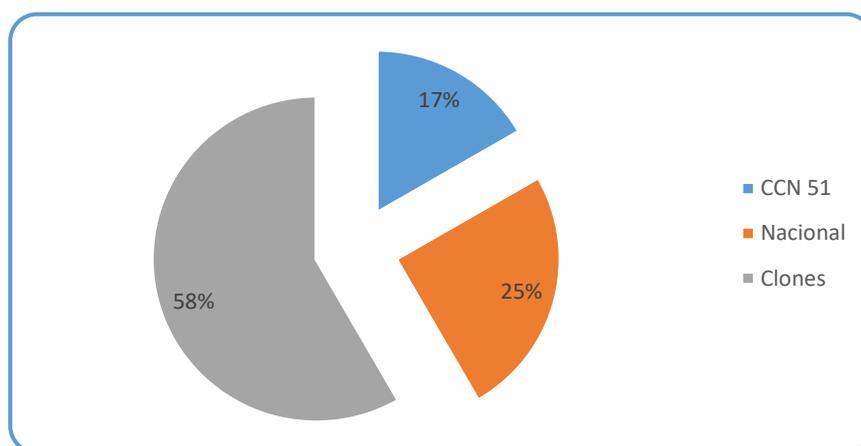


**Gráfico 39** Personas que intervienen en la actividad agrícola

De acuerdo a la encuesta realizada, los agricultores manifestaron en un 30% que en sus cultivos trabajan entre 4 y 5 personas. Un 20% indicó que laboran 6 personas y un 10% manifestaron que laboran 8 y 10 personas en sus plantaciones lo que se relaciona a las hectáreas dedicadas a la producción por parte del productor (Gráfico 39).

### ***Variedad sembrada***

En el gráfico 40 los productores encuestados indicaron los clones de cacao sembrados. Vale recalcar que algunos productores manifestaron sembrar dos tipos de variedad de cacao.

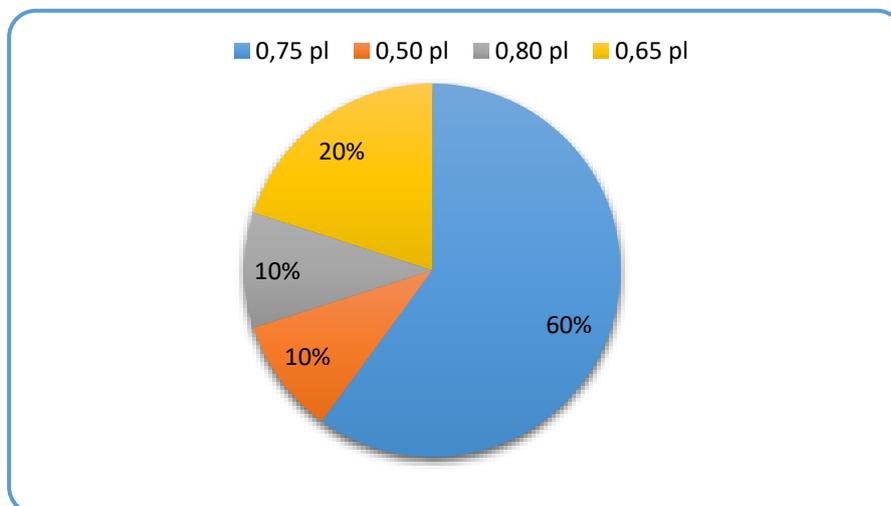


**Gráfico 40 Variedad**

En el gráfico 40 se indica la variedad de cacao sembrada por los productores en cacao. El 58% manifestó que usan cacao tipo clon entre estos manifestaron el EET. 95, EET. 96, EET. 103. El 25% manifestó que utiliza cacao tipo Nacional. Con el 17% emplean la variedad CCN 51.

### Costo de planta

En el gráfico 41, se indica el costo de las plantas adquiridas por los productores encuestados.

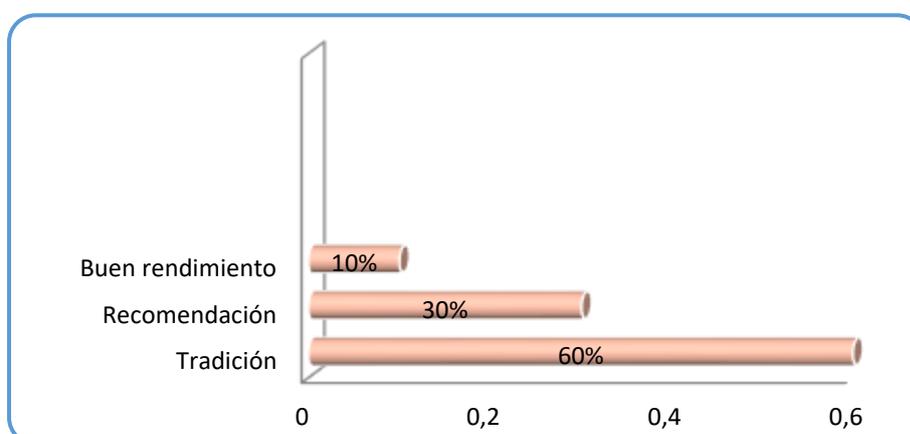


**Gráfico 41** Costo de planta

Los encuestados manifestaron que un 60% de productores compran a 0.75 las plantas de cacao para la producción. Un 20% manifestó que las adquieren a un precio de 0.65 centavos y un 10% en 0.50 centavos y 0.80 centavos, de acuerdo a lugar donde adquieren estos materiales (Gráfico 41).

### Razones por la que siembran estos materiales genéticos

En el gráfico 42, los productores encuestados manifestaron las razones por la que siembran los materiales genéticos indicados anteriormente.

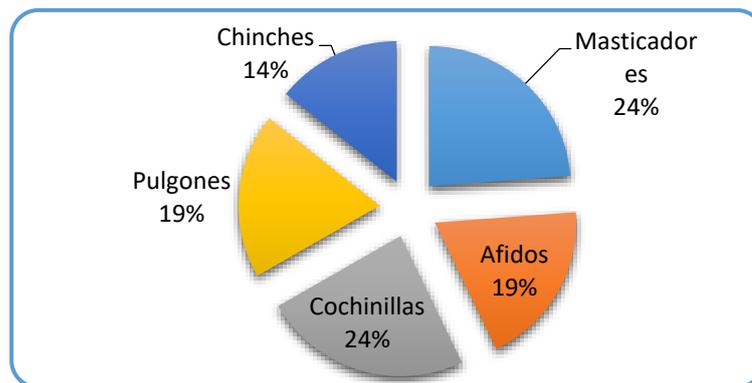


**Gráfico 42** Razones de sembrar materiales genéticos

Los encuestados manifestaron que un 60% siembran su variedad de cacao por tradición, por recomendación en un 30%, por buen rendimiento un 10%, y las opciones siguientes con un 0%.

### **Insectos plagas que afectan el cultivo de cacao**

En el gráfico 43, se indican los insectos plaga que afectan a las plantaciones de los productores.

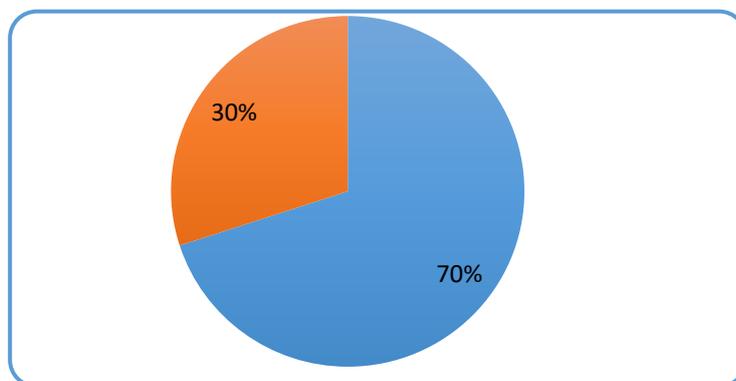


**Gráfico 43** Insectos Plagas presentes en el cultivo de cacao

En la respectiva pregunta, los encuestados manifestaron que su cultivo de cacao es afectado por varias plagas, ubicándose los insectos masticadores y las cochinillas en primer lugar con un 24%, los áfidos y pulgones en un 19% y lo chinchas con un 14%.

### **Control de insectos plagas**

En el gráfico 44, se indica el porcentaje de productores encuestados que aplican en aplicar métodos de control para los insectos plaga que afectan a sus cultivos.

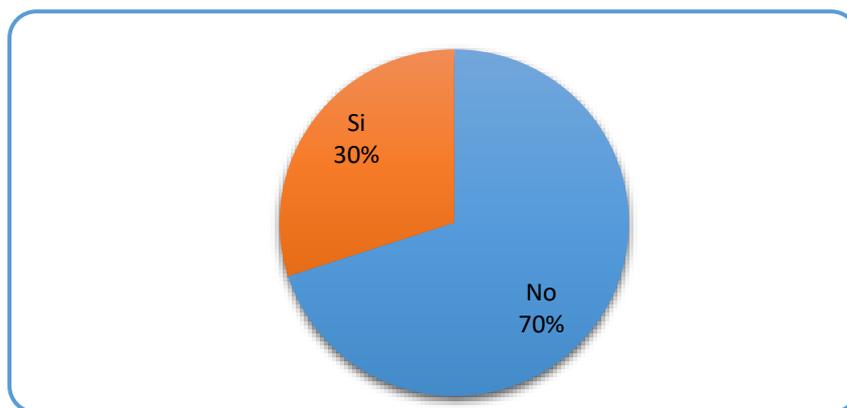


**Gráfico 44** Control de insectos plagas

Un 70 % de los productores encuestados controlan las plagas mediante el uso de productos químicos, con el uso de insecticidas y un 30% manifestó que no hacen uso de control.

### **Análisis de suelo**

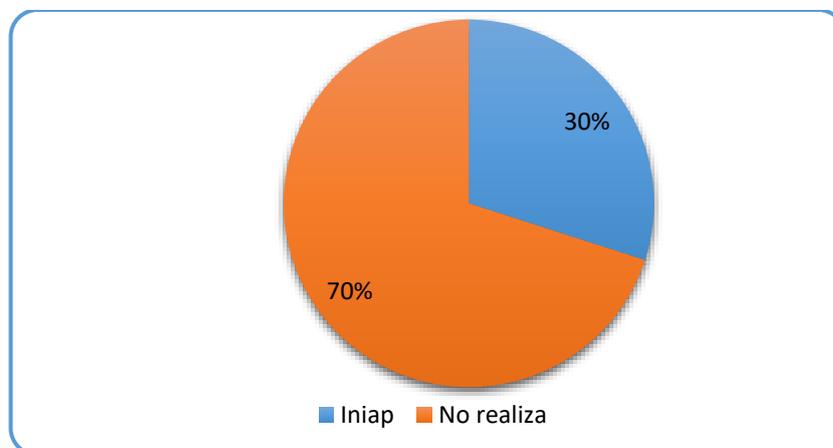
En el gráfico 45, se indica el porcentaje de los encuestados que manifestaron la necesidad de realizar o no análisis del suelo para mejorar la nutrición de sus cultivos.



**Gráfico 45** Porcentaje de productores de cacao que realizan análisis de suelo en sus plantaciones

Los encuestados manifestaron en un 70% que no realizan análisis del suelo y un 30% manifestaron que sí, considerando que el análisis es muy importante para saber la cantidad de nutrientes que tiene el suelo para la producción del cultivo de cacao.

### **Laboratorio donde realiza el análisis de suelo**

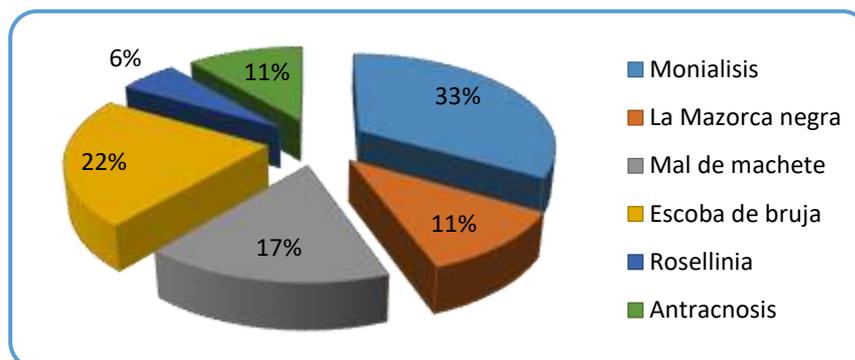


**Gráfico 46** Laboratorio de Análisis

En el gráfico 46, el 30% de los productores encuestados indicaron que realizan el análisis de suelo en los laboratorios del INIAP.

### Enfermedades afectan su cultivo

En el gráfico 47 se indica el número y porcentaje de productores encuestados que mencionaron cuales son las enfermedades que afectan a sus cultivos.

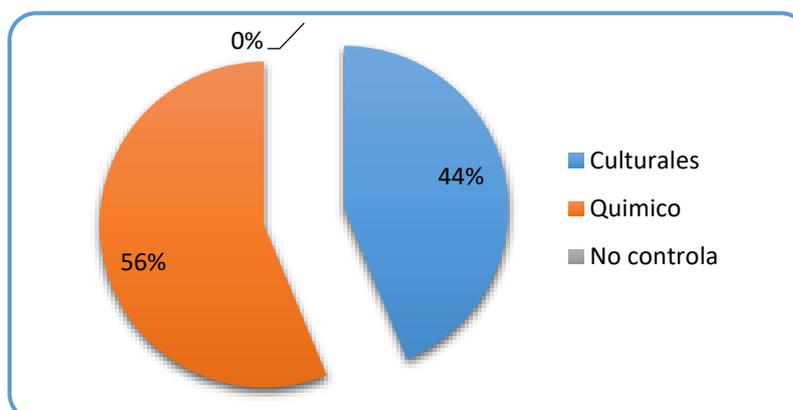


**Gráfico 47** Enfermedades que afectan a los cultivos de cacao

Los encuestados indicaron que son varias las enfermedades que atacan a sus plantaciones colocándose la monialisis como la enfermedad más común con el 33%, la escoba de bruja con el 22%, el mal de machete con el 17%, la mazorca negra y la antracnosis con el 11% y por último la Rosellinia con el 6%.

### Métodos de control de las enfermedades

En el gráfico 48 se indica el número y porcentaje de productores que realizan control de las enfermedades que afectan a sus cultivos.

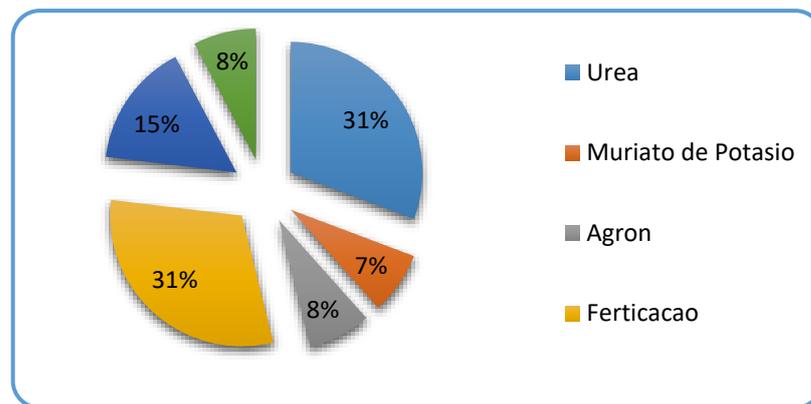


**Gráfico 48** Métodos de control de enfermedades

Los productores de cacao realizan el control de las enfermedades por procesos químicos en un 56% y 44% a través de métodos culturales.

### Fertilizantes utilizados en los cultivos

En el gráfico 49 se indica el tipo de fertilizantes empleados por los productores para la nutrición de sus cultivos.

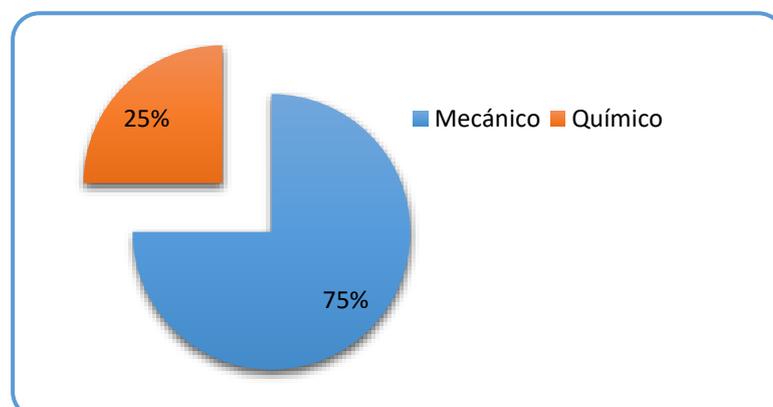


**Gráfico 49** Fertilizantes que se utilizan en plantaciones de cacao

Los encuestados indicaron utilizar varios tipos de fertilizantes entre los principales mencionaron a la urea y a ferticacao con el 31%, el abono completo se sitúa con el 15%, el muriato de potasio, agron con el 8%, y un productor manifestó que no utiliza fertilizantes situándose en el 8%.

### Control de malezas en sus cultivos

En el gráfico 50, se puede apreciar el porcentaje de productores encuestados que utilizan control mecánico y químico de malezas.

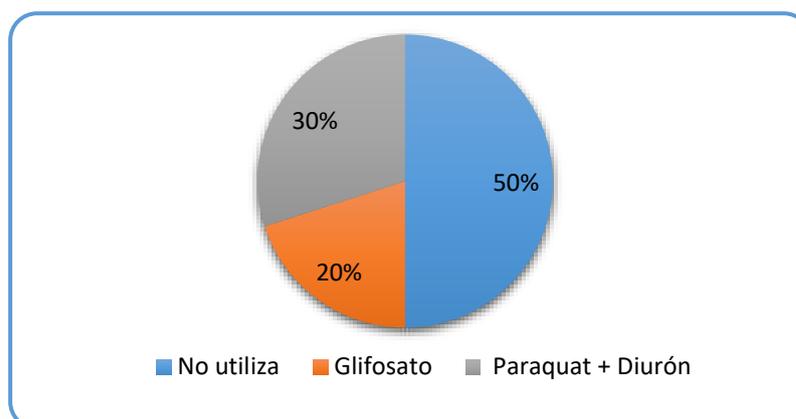


**Gráfico 50** Control de malezas

Los encuestados dedicados a la producción de cacao en un 25% realizan el control químico y en un 75% control mecánico de malezas de malezas en sus cultivos con el uso de motoguadañas.

### Herbicidas utilizados para el control de malezas

En el gráfico 51, se indica el tipo de productos que vienen utilizando los productores para el control químico de malezas que afectan al cultivo de cacao.

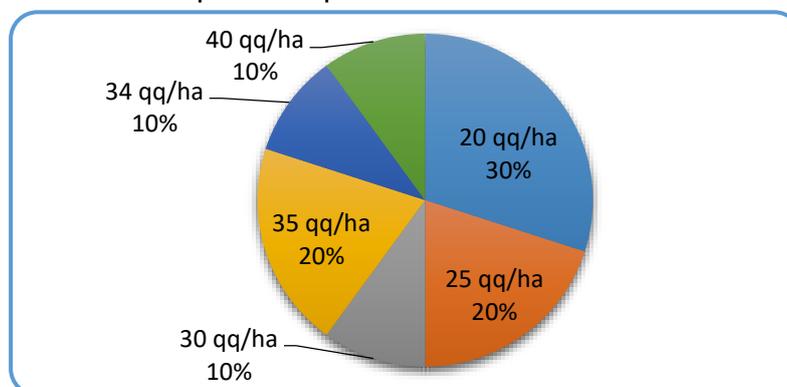


**Gráfico 51** Herbicidas utilizados en el control de malezas

Los encuestados manifestaron en un 50% que no utilizan herbicidas, en cambio los que utilizan se situaron en un 30% utilizando el Paraquat + Diuron, un 20% el glifosato para el control de malezas.

### Producción por hectárea obtenida en su cultivo

En el gráfico 52, se indica el porcentaje de productores que obtienen rendimientos entre 20 a 40 quintales por hectárea.

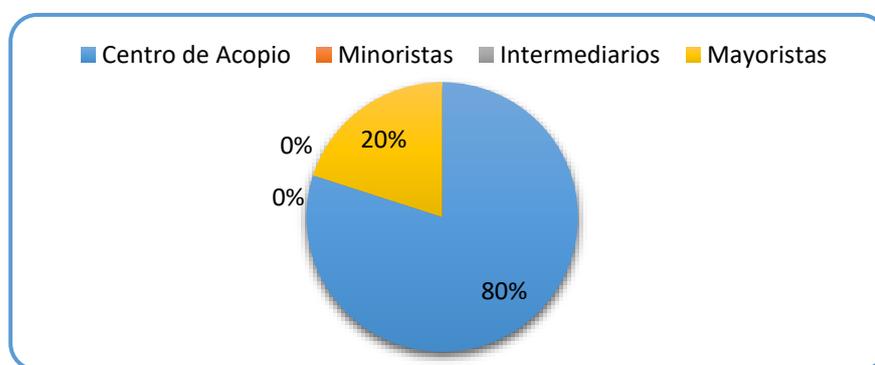


**Gráfico 52** Producción por hectárea de plantaciones de cacao

De acuerdo a esta pregunta, los productores encuestados manifestaron que su producción se basa de acuerdo a las hectáreas cultivadas, al tipo de enfermedades o plagas que afectan a sus cultivos pero en promedio el 30% de productores se ubica con una producción de 20 quintales de cacao por hectárea 25 y 35 qq con el 20% y con el 10% aquellos que producen 30, 34 y 40 quintales por hectárea.

### Comercialización de cacao

En el gráfico 53, se indica el mecanismo de comercialización de cacao empleado por los productores encuestados.

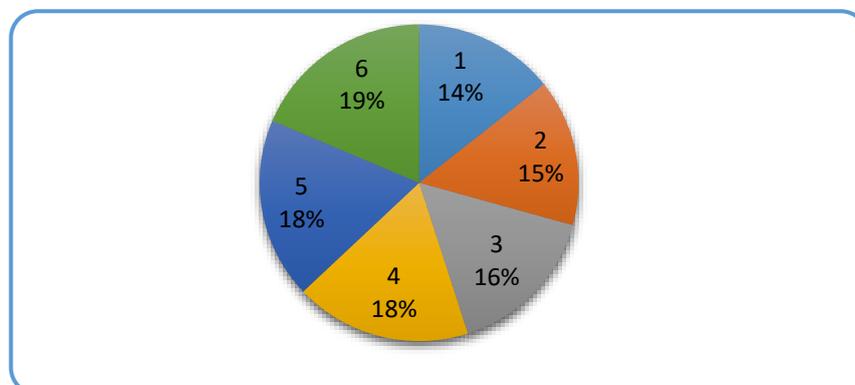


**Gráfico 53** Mecanismo de comercialización de cacao

El 80% de los productores encuestados indicaron que venden la producción de cacao a un Centro de Acopio y un 20% a mayoristas. El cacao se vende de acuerdo a la mejor oferta de compra del producto.

### Precio de venta de cacao por quintal

En el gráfico 54 se indica el precio de venta por quintal de cacao ofertado.

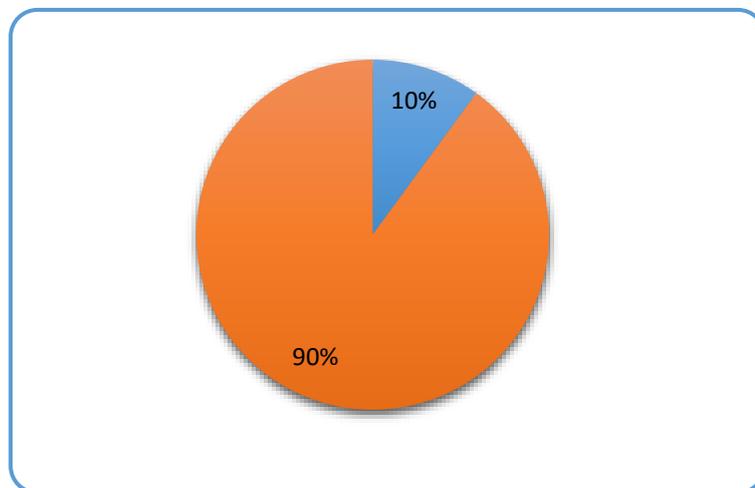


**Gráfico 54** Precio de venta por quintal de cacao

Los encuestados manifestaron en un 30% que venden o les compran el quintal de cacao en \$ 125, un 20% en \$ 105 y \$ 110, y el 10% manifestó que comercializan a valores de \$100, 129 y 130 dólares.

### **Elaboración de presupuesto antes de sembrar el cultivo**

En el gráfico 55, se indica el porcentaje de productores que elaboran un presupuesto antes de realizar la siembra del cultivo.

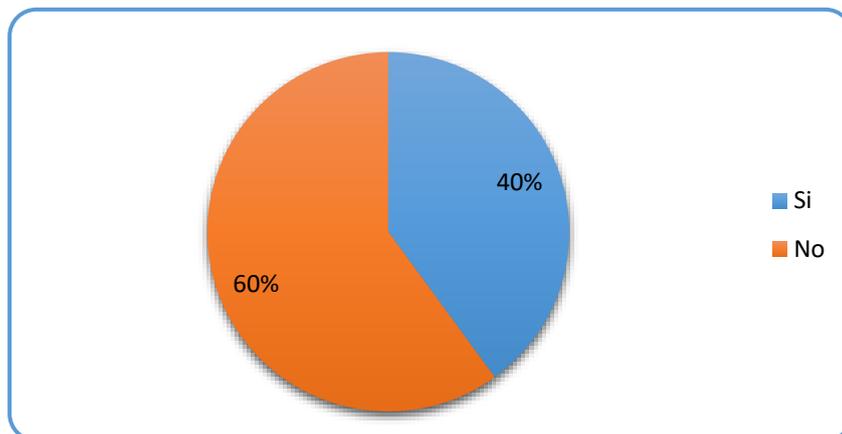


**Gráfico 55** Porcentaje de productores que elaboran un presupuesto antes del establecimiento de cultivo

Los productores encuestados manifestaron en casi la totalidad (90%) que no elaboran un presupuesto antes de sembrar, solo un 10% manifestó afirmativamente que sí. Es necesario mantener un presupuesto ya que esto ayuda al productor a saber si existe rentabilidad en la producción de su cultivo.

### Créditos o préstamos realizados en los dos últimos años para la producción.

En el gráfico 56, se indica el porcentaje de productores encuestados que han obtenido crédito o realizado préstamos para sus cultivos.



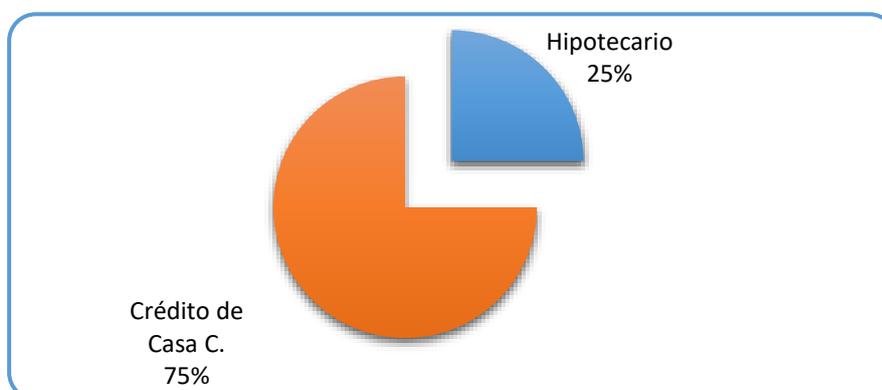
**Gráfico 56** Créditos o prestamos

El 40% de los agricultores manifestaron realizar préstamos para su actividad agrícola mientras que un 60% se manifestó en forma negativa.

***Preguntas 26, 27, 28, 29 y 30 fueron formuladas solo a los 4 productores que realizaron préstamos.***

### Tipo de crédito recibido

En el gráfico 57, se indica el tipo de crédito obtenido por los productores para la realización de sus cultivos.

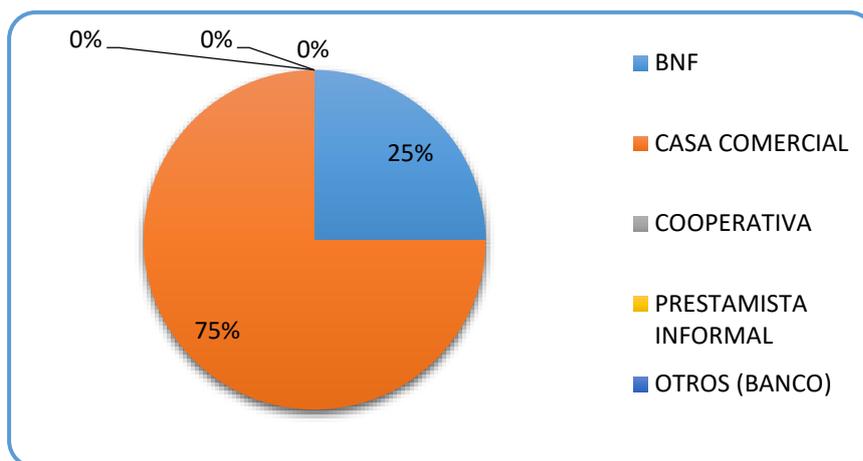


**Gráfico 57** Tipo de crédito obtenido por los productores

Los encuestados en un 10% manifestaron que el tipo de crédito o préstamos realizados fueron de hipoteca. El crédito de la casa comercial se ubica con el 30%.

### Fuente Crediticia

En el gráfico 58, se indica la fuente crediticia utilizada.

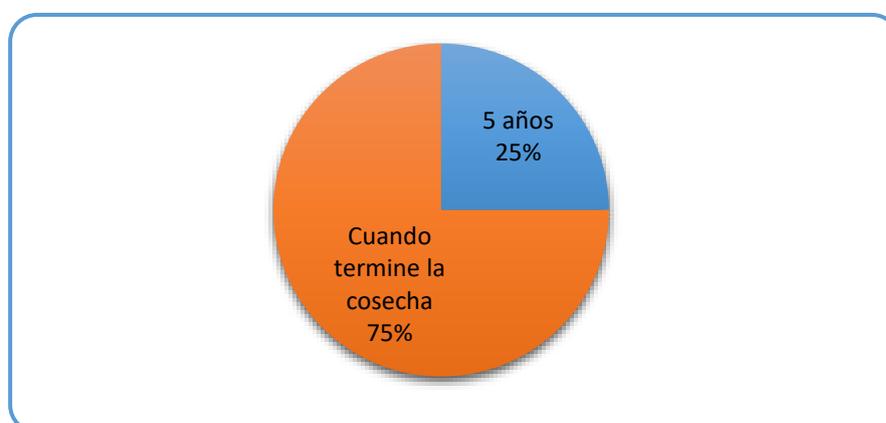


**Gráfico 58** Fuente crediticia

Los préstamos que realizan los productores para la producción de cacao en su mayoría se sitúan en un 30% en las casas comerciales, y un 10% en el Banco Nacional del Fomento.

### Plazo crediticio

En el gráfico 59, se indica el número de años y porcentajes de agricultores que cancelan el préstamo para la cosecha.

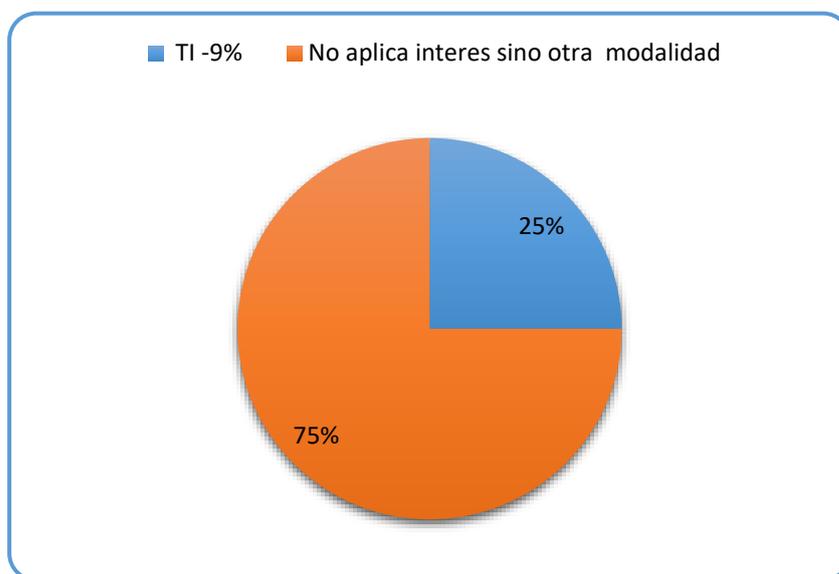


**Gráfico 59** Plazo crediticio otorgado a los productores de cacao

El tiempo de pago de los préstamos que realizaron los encuestados, se colocaron en el orden del 10% para 5 años, y un 30% hará la entrega de la producción por el monto prestado, es decir que una vez que termine la cosecha se entrega parte de la producción como pago del préstamo.

### Tasa de interés

En el gráfico 60, se indica la tasa de interés a lo que los productores encuestados realizan el préstamo.

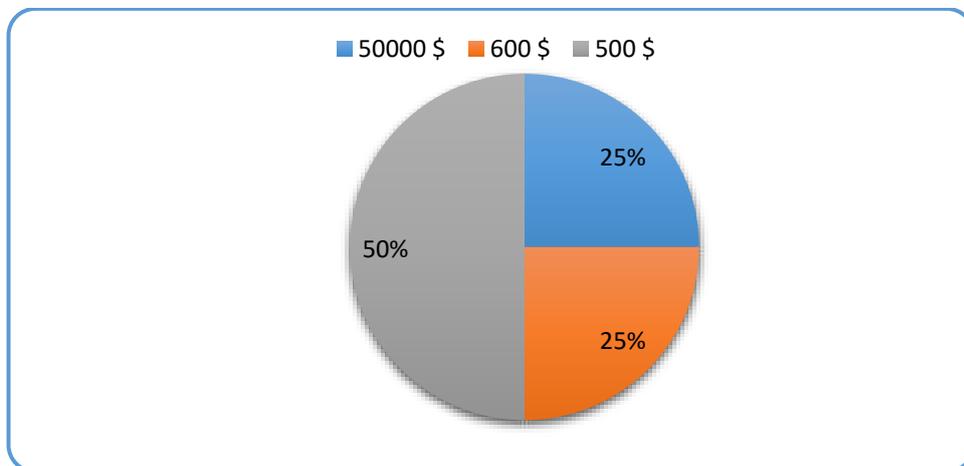


**Gráfico 60** Tasa de Interés

De acuerdo a los encuestados que realizaron el préstamo el interés es de acuerdo al monto y la entidad que se les proporciono. En la respectiva pregunta se sitúan el 10% con una tasa de interés del 9%. El 30% manifestaron que su préstamo se aplica en otra modalidad.

### **Monto del préstamo**

En el gráfico 61, se indica el monto del préstamo y porcentaje de productores que solicitaron un préstamo determinado.

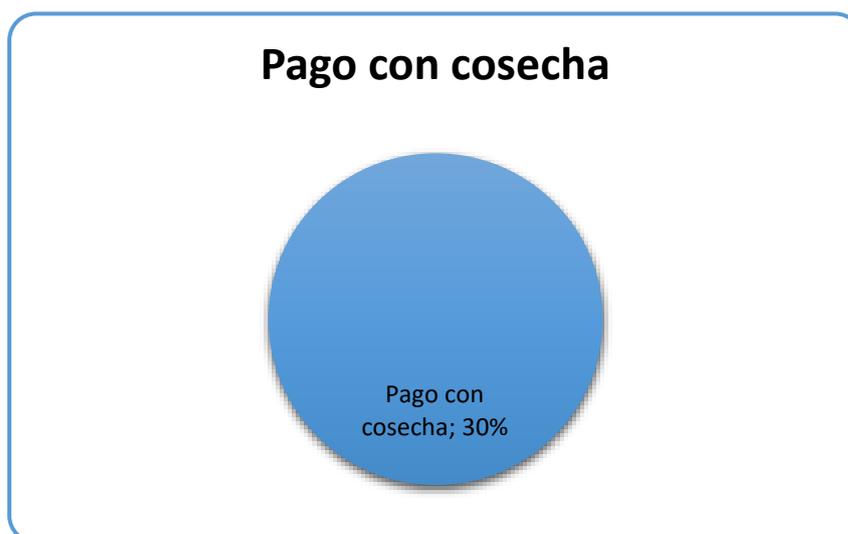


**Gráfico 61** Monto del préstamo otorgado a los productores de cacao

Los productores encuestados manifestaron que realizaron préstamos para la producción de cacao bajo los montos de 5000 con el 10%, \$ 600 con el 10% y \$ 500 con el 20%.

### **Modalidad que aplican al crédito que no paga interés**

En el gráfico 62, se indica el porcentaje correspondiente de productores que cancela parte de préstamo o su totalidad con la cosecha.

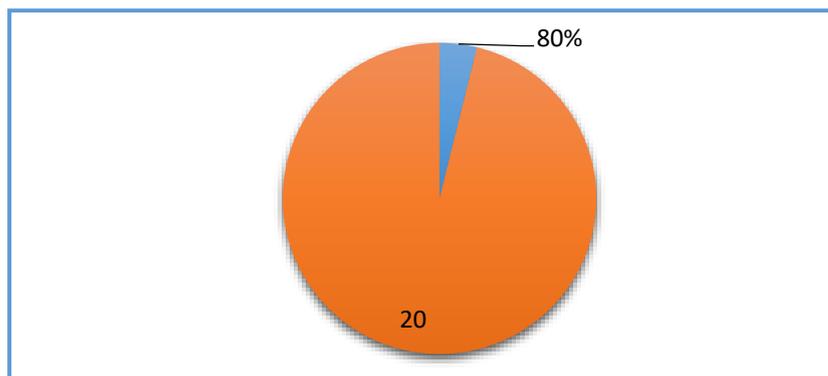


**Gráfico 62** Otra modalidad de pago del préstamo solicitado

Como se manifestó anteriormente el pago del crédito, es realizado una vez que se termine la cosecha. Se entrega parte de la producción como pago del préstamo, en este caso se cancelaría los 500 o 600 con producción.

### **Rentabilidad en su actividad agrícola**

En el gráfico 63, se indica el porcentaje de encuestados que obtienen rentabilidad en sus cultivos.

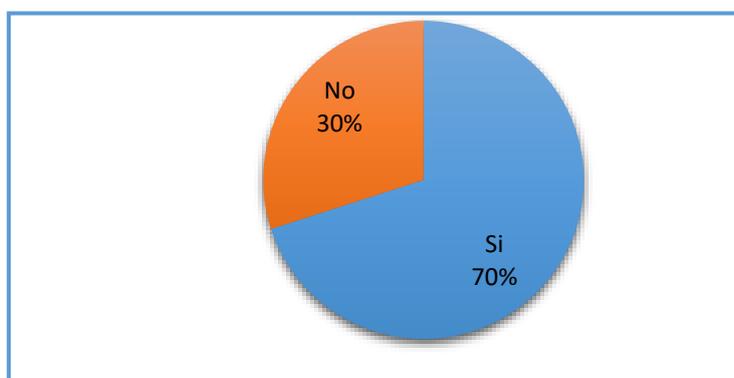


**Gráfico 63** Rentabilidad de los cultivos de cacao

Un 80% si encuentra rentabilidad en la producción de cacao, no así el 20%. Muchos manifestaron que eso se debía a que las plagas o enfermedades afectan bastante a sus plantaciones y no permiten obtener una producción buena.

### **Interés en la aplicación de otra actividad agrícola aparte de la que está realizando actualmente.**

En el gráfico 64, se indican las respuestas de los encuestados a si tienen o no interés en realizar otra actividad agrícola, distinta a la que están realizando actualmente.

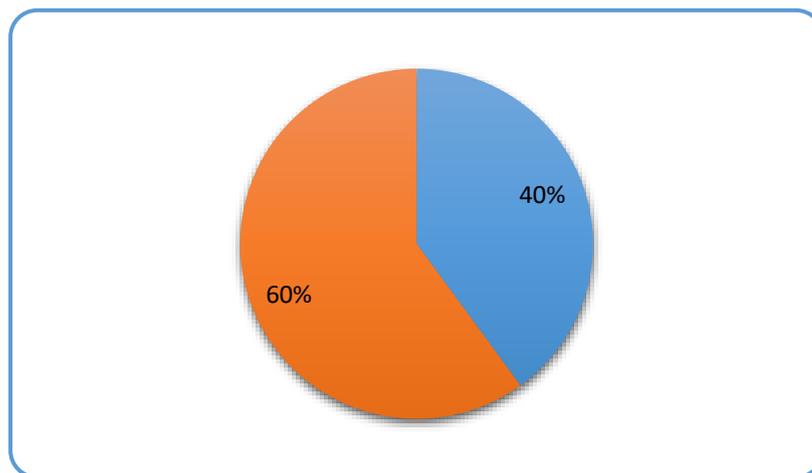


**Gráfico 64** Alternativa de Actividad Agrícola

Los productores contestaron en un 70% que si les interesaría aplicar otra actividad y no así el 30% de los encuestados.

### **Conocimiento acerca de los policultivos**

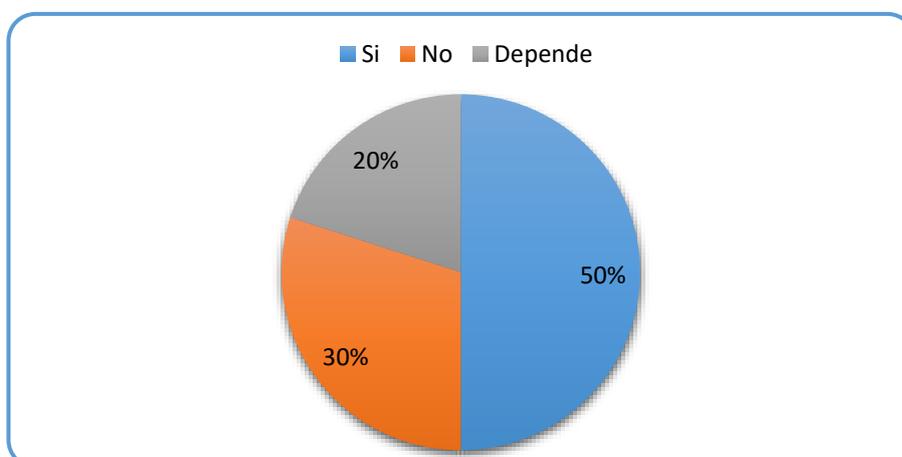
En el gráfico 65, se muestran las respuestas de los productores respecto a si tienen o no conocimiento sobre los policultivos.



**Gráfico 65** Conocimiento de Policultivos

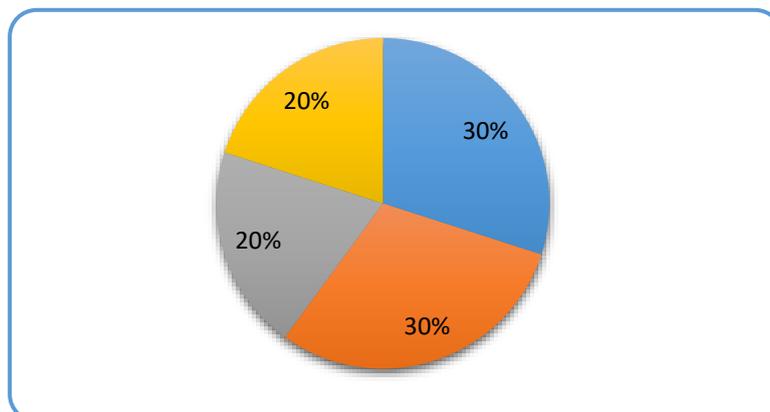
Los productores manifestaron en un 60% que no tienen conocimiento de los que son los policultivos o asociación de cultivos. Un 40% respondió afirmativamente.

### **Interés en el uso de policultivos para obtener un mejor ingreso**



**Gráfico 66** Interés en el uso de Policultivos

### Razón principal para el uso de policultivos



**Gráfico 67** Motivos para la implementación de policultivos

El 50% si estaría dispuesto a implementar los policultivos en sus predios ya que podrían obtener un mayor ingreso, aprovechamiento de sus tierras. Un 20% manifestó que dependía de que los precios fueran estables y los que se pronunciaron negativamente se situaron con el 30% es porque no tienen el dinero para la inversión por su bajo rendimiento (Gráfico 66).

En el gráfico 67 se indica los motivos para la implementación de policultivos de sus predios. El 30% manifestó porque los precios son estables y obtienen mayor ingreso.

### 4.1.3.3 Encuestas de Maíz

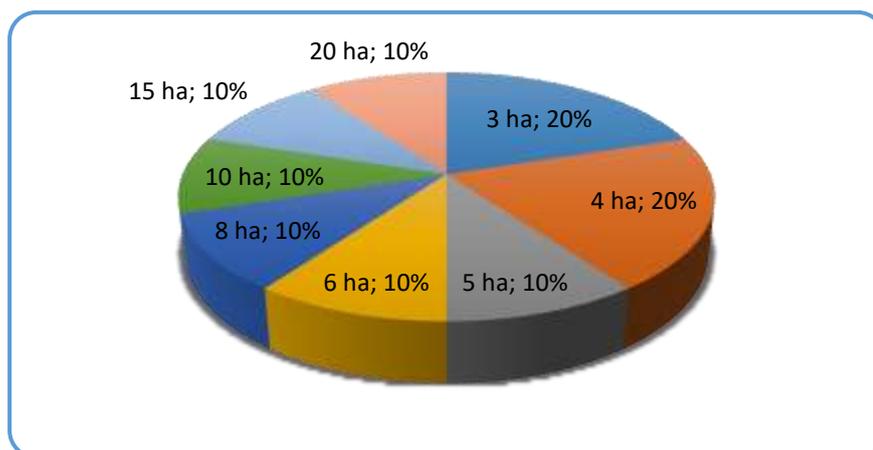
#### El maíz como principal fuente de ingreso



**Gráfico 68** El maíz como fuente principal de ingreso

En el gráfico N 68, se indica que el 70% de productores encuestados manifestaron que su principal fuente de ingreso es el maíz y un 30% se pronunció en forma negativa.

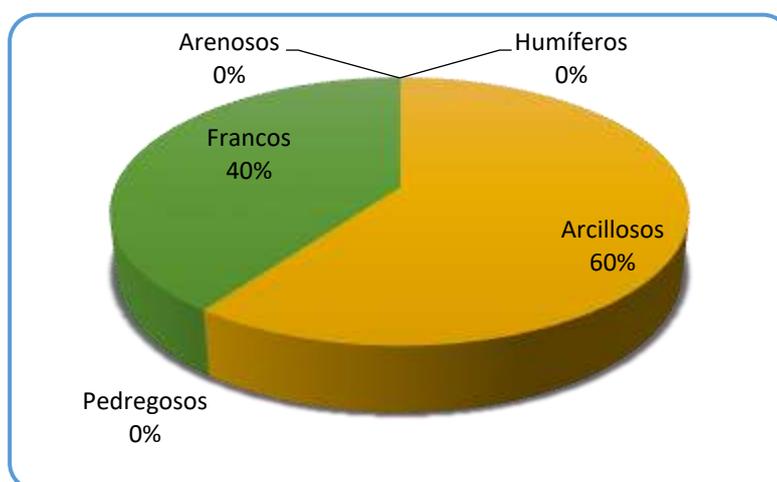
### Superficie sembrada de maíz



**Gráfico 69** Superficie sembrada de maíz por los productores

Como se observa en el gráfico N 69 los encuestados manifestaron en un 20% que la superficie sembrada de maíz es de 3 y 4 hectáreas y un 10% manifestó tener una superficie de 5, 6, 8, 10, 15 y 20 hectáreas dedicadas a este cultivo.

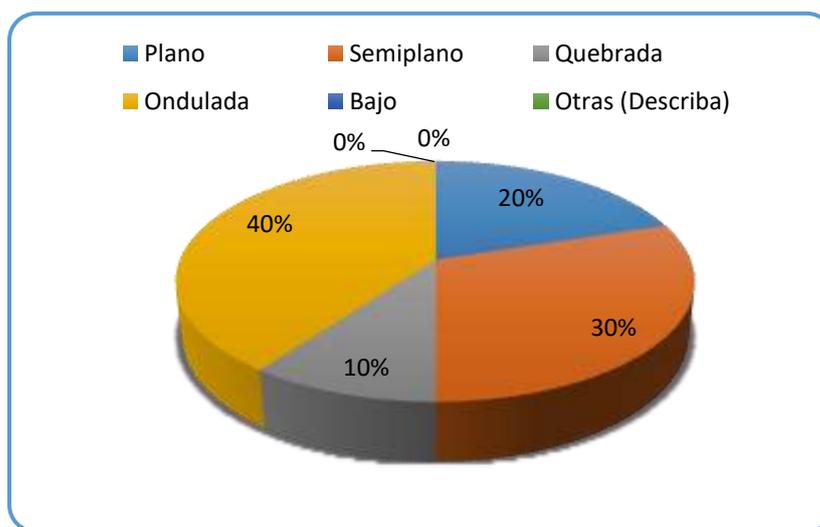
### Tipo de suelo que predomina en la finca



**Gráfico 70** Suelo predominante en los predios de los productores

Como se indica en el gráfico 70, los productores de maíz manifestaron que los suelos de mayor uso para la producción son los arcillosos con un 60%, suelos francos en un 40%, y las demás opciones se sitúan con el 0%.

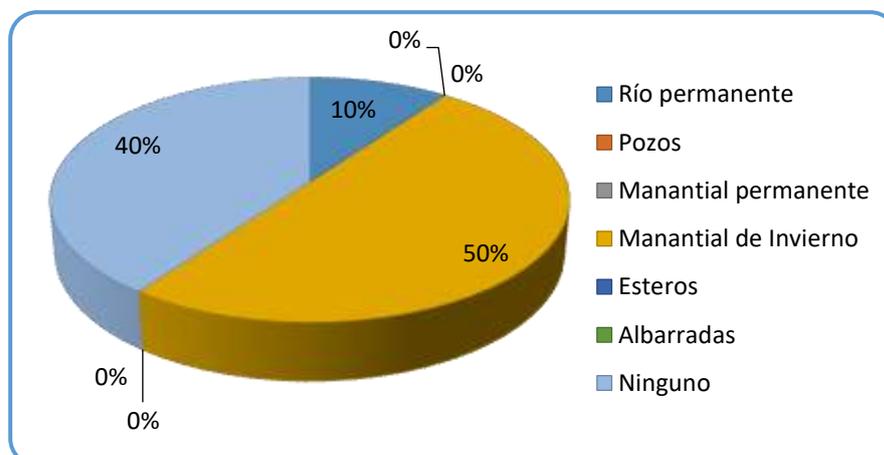
### Topografía del área de producción



**Gráfico 71** Topografía

Respecto a la topografía del terreno del área de producción del maíz, los encuestados manifestaron que el 40% de la topografía del terreno es ondulada, un 30%, es semiplana, 20% plana y 10% quebrada. Las demás opciones se sitúan en 0%. (Gráfico 71)

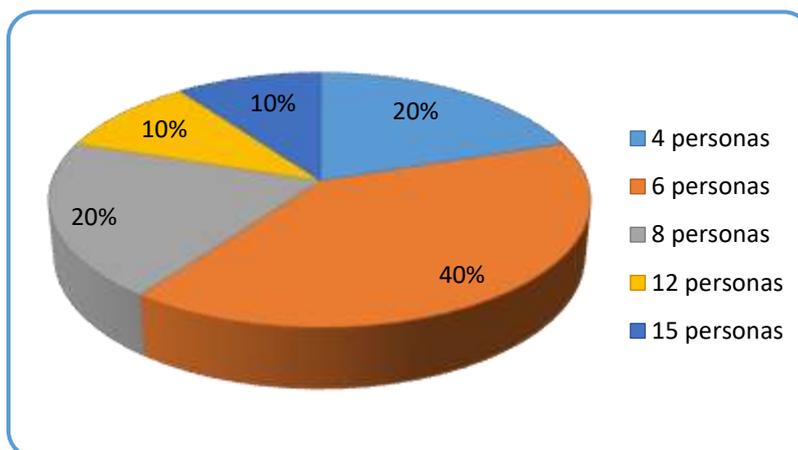
### Recursos hídricos que cuenta la tierra



**Gráfico 72** Recursos Hídricos disponibles en los predios

Respecto a los recursos hídricos, los productores manifestaron en un 50% que disponen de: Manantial de invierno y Río permanente con un 10%. Cabe destacar que un 40% de los productores no cuentan con ningún tipo de recursos hídricos (Gráfico 72).

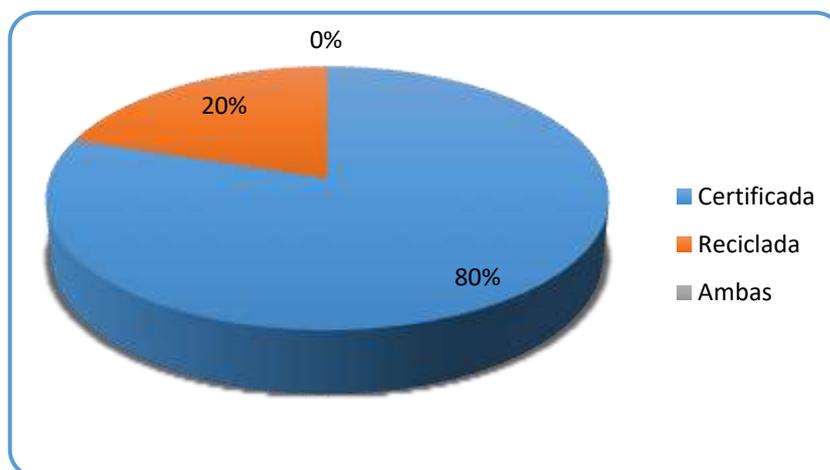
### Número de personas que intervienen en su actividad agrícola



**Gráfico 73** Número de personas de actividad agrícola

Respecto al número de personas que participan en la actividad agrícola, los agricultores manifestaron en un 40% que en sus cultivos trabajan 6 personas, un 20% indicó que laboran entre 4 y 8 personas y un 10% que laboran 12 y 15 personas en sus plantaciones, lo que se debe a las hectáreas de producción del productor encuestado (Gráfico 73).

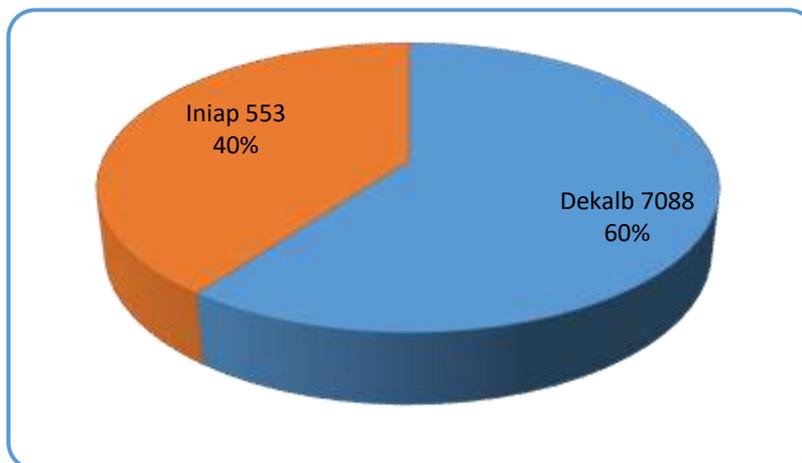
### Clase de semilla utilizada para la siembra



**Gráfico 74** Clase de semilla

En relación al tipo de semilla utilizada en sus plantaciones, los encuestados manifestaron que utilizan en un 80% semilla certificada, y un 20% semillas recicladas (Gráfico 74).

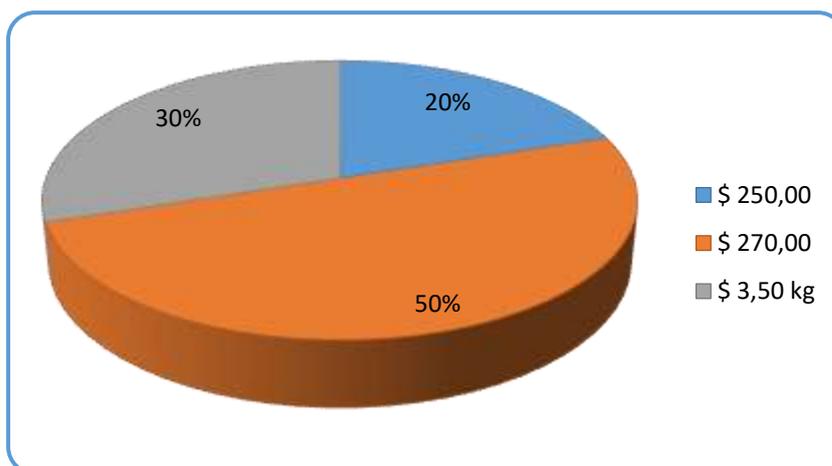
### Variedad cultivada



**Gráfico 75** Variedad

En cuanto a la variedad que los productores utilizan en sus predios, indicaron la Dekalb 7088 con un 60%, INIAP 553 con el 40% (Gráfico 75).

### Costo de la semilla

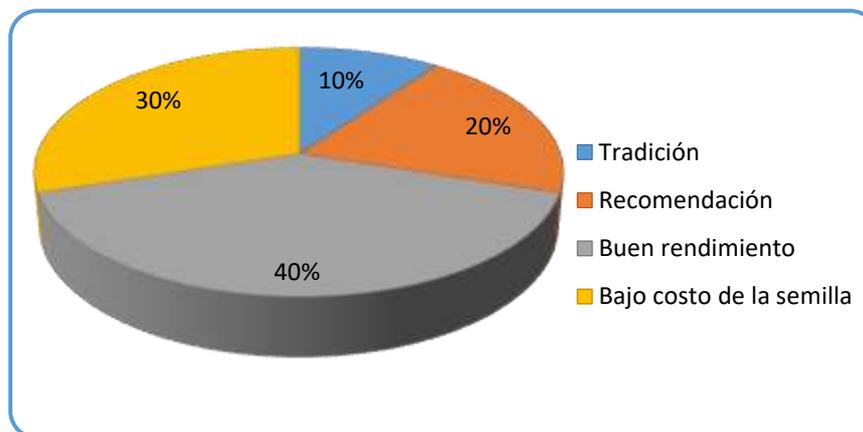


**Gráfico 76** Costo de Semilla

En cuanto al costo de la semilla empleada, los encuestados manifestaron en un 50%, que adquieren su semilla a un precio de \$270,00, en un 20% \$250

dólares esto es por quintales. En un 30% manifestó comprar la semilla en \$ 3,50 dólares por kilogramo (Grafico 76).

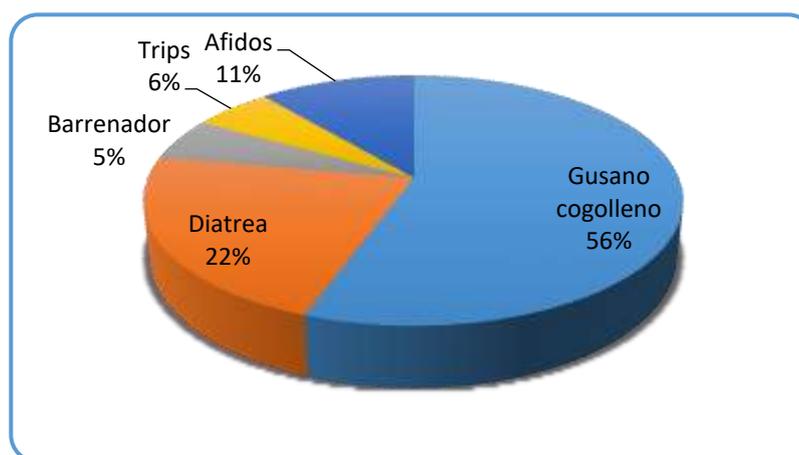
### Razones por la que siembran estas semillas



**Gráfico 77** Razón de sembrar semillas

Los encuestados manifestaron en un 40% que siembra su variedad de maíz por el buen rendimiento, en un 30% siembran por bajo costo de la semilla, un 20% por recomendación y 10% por tradición (Gráfico 77).

### Insectos plagas que afectan al cultivo

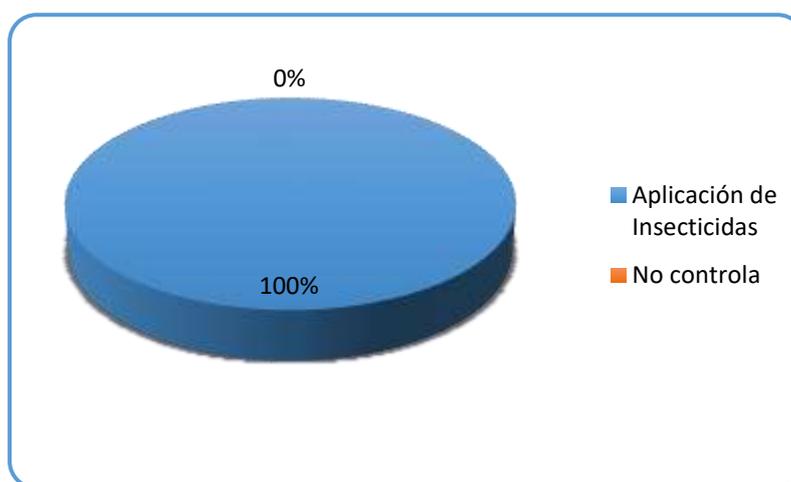


**Gráfico 78** Insectos Plagas

Respecto a los insectos plagas que afectan a sus cultivos, los encuestados manifestaron son afectados por varias plagas, siendo la más común el gusano

cogollero con el 56%, la Diatrea se coloca en el 22%, los áfidos en el 11%, trips en 6% y el barrenador con el 5% (Gráfico 78).

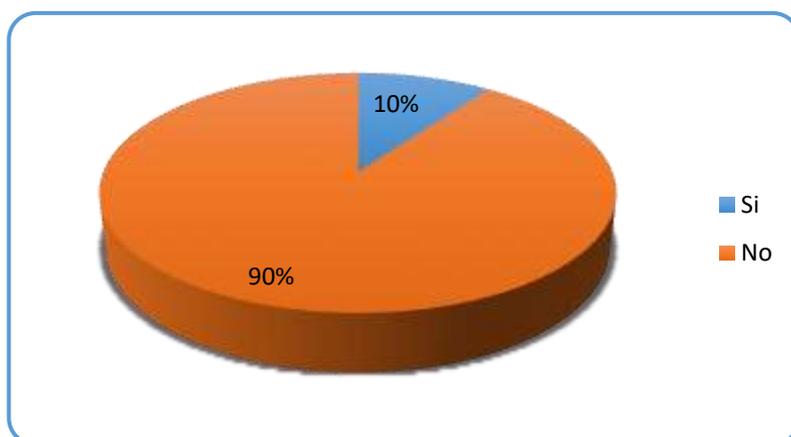
### Control de insectos plagas



**Gráfico 79** Control de insectos plagas

El 100% de los encuestados manifestaron que utilizan insecticidas para el control de insectos plagas en sus plantaciones de maíz (Gráfico 79).

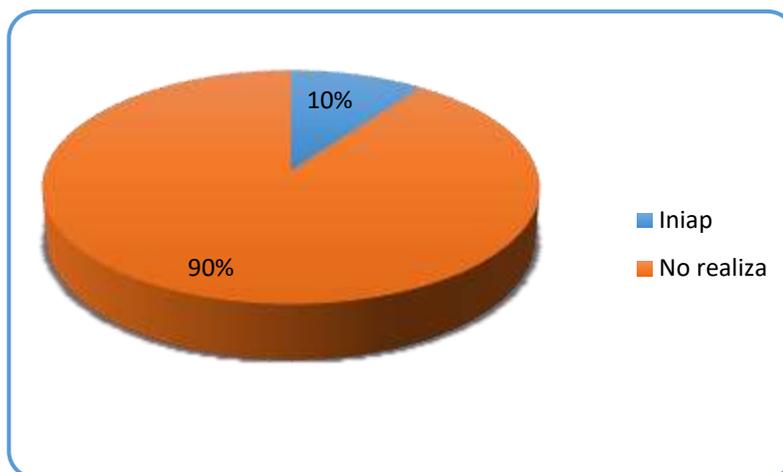
### Análisis de suelo



**Gráfico 80** Análisis del suelo realizado para la nutrición de los cultivos

Respecto a la realización de análisis de suelo para los planes de nutrición de sus cultivos, los encuestados manifestaron en un 90% que no lo realizan esta labor, pero sí un 10% como una medida para incrementar el rendimiento de sus cultivos (Gráfico 80).

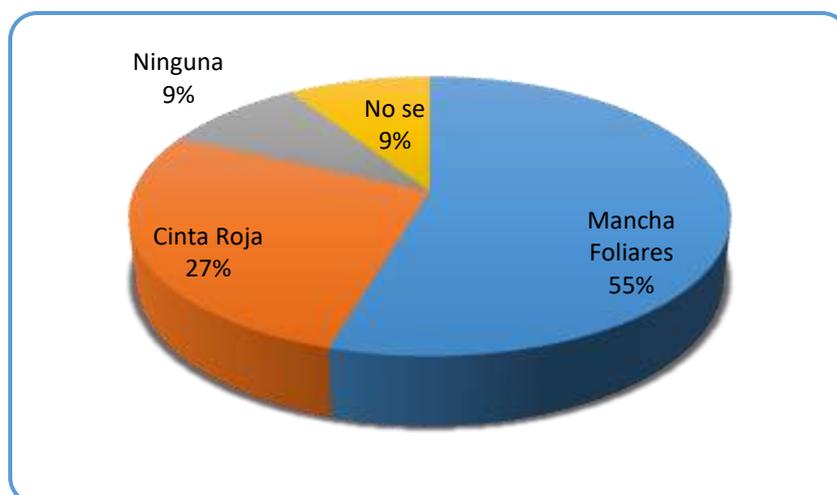
### Laboratorio donde realizan el análisis de suelo



**Gráfico 81** Laboratorio de realización del análisis

Respecto al laboratorio donde acuden para la realización del análisis de suelo, los encuestados manifestaron que lo realizan en Iniap un 10% (Gráfico 81).

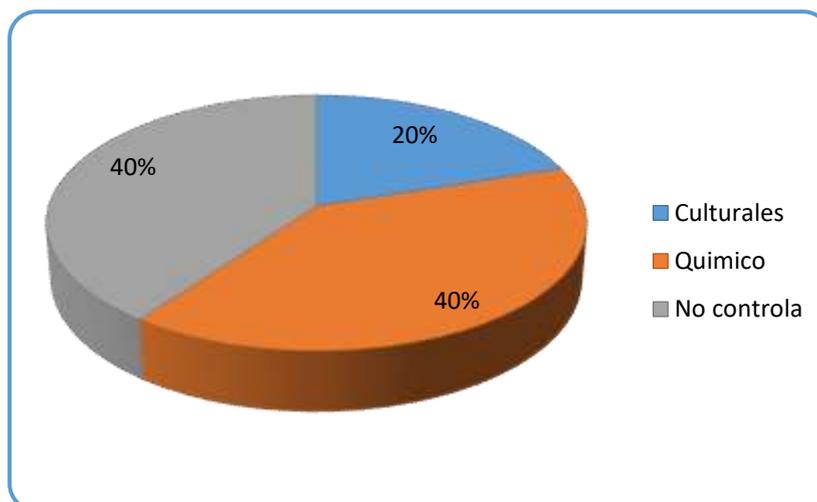
### Enfermedades que afectan su cultivo



**Gráfico 82** Enfermedades que afectan a los cultivos de maíz

En relación a la presencia de enfermedades que afectan a los cultivos de maíz, los encuestados indicaron que son varias siendo la más común las manchas foliares con el 37%, la cinta roja con el 27%, la mancha café con el 18%, las opciones ninguna y no sé, se ubican con el 9% (Gráfico 82).

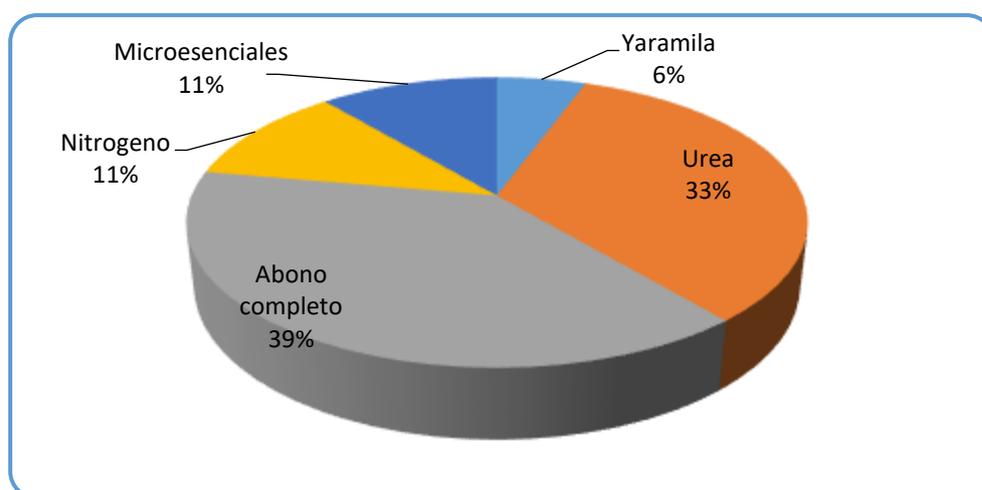
### Métodos de control de enfermedades



**Gráfico 83** Métodos de control

Los productores de maíz realizan el control de las enfermedades por procesos químicos en un 40%, por métodos culturales en un 20% y un 40% no realizan ningún tipo de control (Gráfico 83).

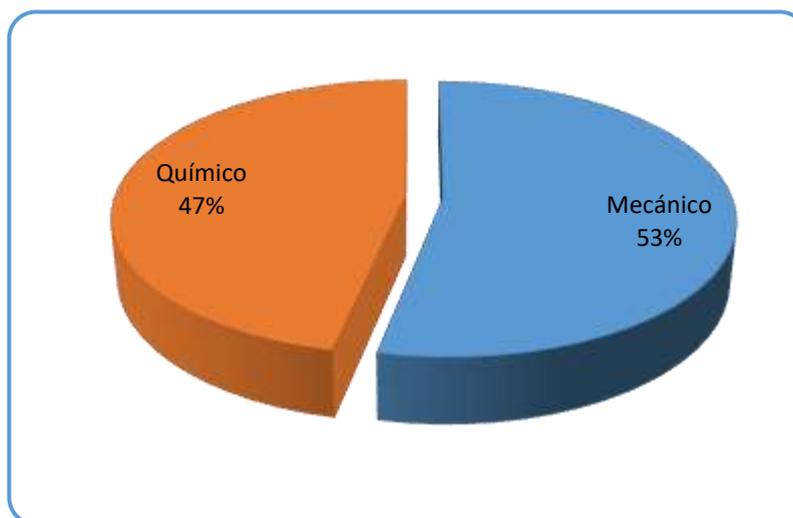
### Fertilizantes utilizados en los cultivos



**Gráfico 84** Fertilizantes empleados en los cultivos de maíz

Los encuestados indicaron que utilizan varios tipos de fertilizantes indicando entre los principales al abono completo, es decir el nitrógeno, fósforo y potasio con un 39%, la urea se ubica con el 33%, el nitrógeno y microesenciales con el 11% y yaramila con el 6%. Cabe destacar que todos los productores utilizan fertilizantes (Gráfico 84).

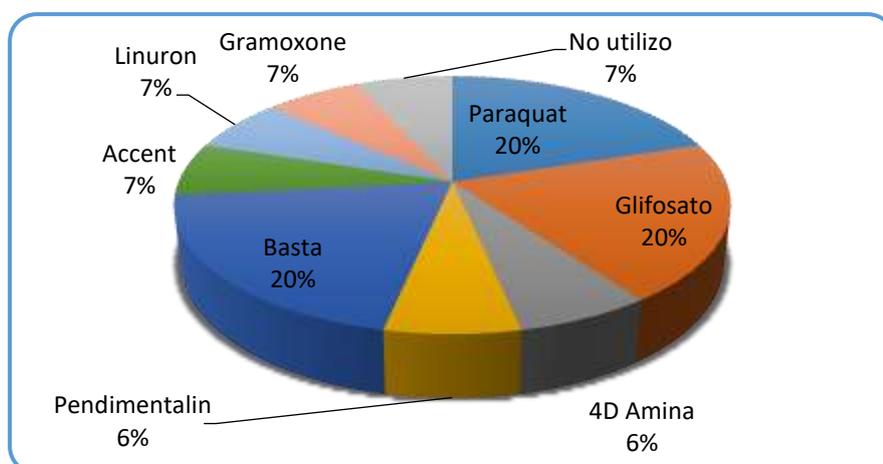
### Control de malezas en sus cultivos



**Gráfico 85** Control de malezas en los cultivos de maíz

Respecto al control de malezas, los encuestados manifestaron que lo hacen mecánicamente con un 53% y mediante el uso de químicos con el 47% (Gráfico 85).

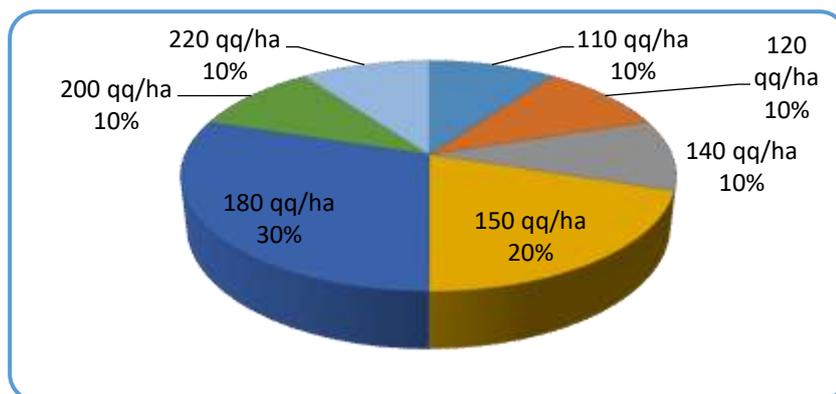
### Herbicidas utilizados en el control de malezas



**Gráfico 86** Herbicidas

En relación a los herbicidas que aplican en sus cultivos para el control de malezas en sus cultivos, los encuestados manifestaron en un 20% que utilizan productos como paraquat, glifosato y basta, un 7% manifestaron utilizar el Accent, linuron y gramoxone, el 6% utiliza la 2,4D Amina y el pendimentalin y por último un 7% indicó no utilizar ningún tipo de herbicidas (Gráfico 86).

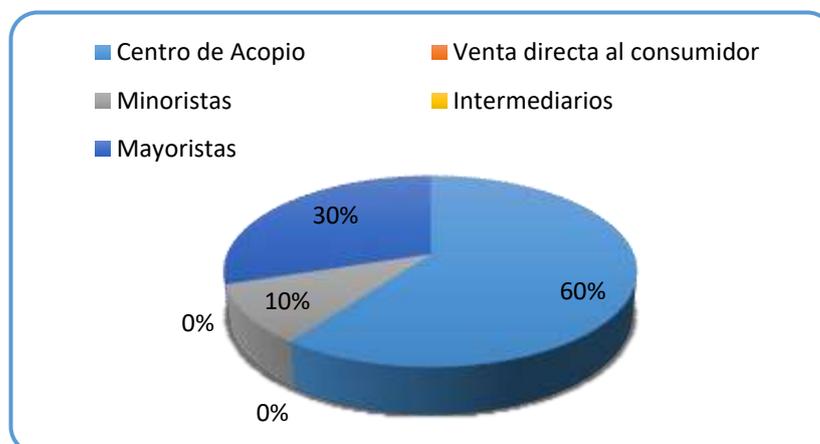
### Producción por hectárea obtenida en su cultivo



**Gráfico 87** Producción por hectárea

Respecto al rendimiento por hectárea del maíz, los encuestados indicaron que depende de las hectáreas cultivadas, tipo de enfermedades o plagas que se presentan, obteniéndose que el 30% se ubica en 180 quintales por hectárea, el 20% con 150 quintales, y con el 10% se ubican los que producen 110, 120, 140, 200 y 220 quintales por hectárea (Gráfico 87).

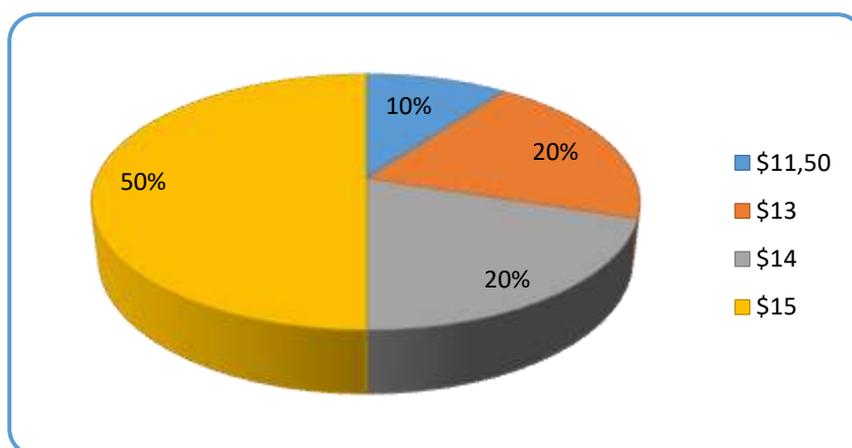
### Comercialización del maíz



**Gráfico 88** Lugar de venta de la producción de maíz

El 60% de los productores manifestó que venden la producción de maíz a un Centro de Acopio, un 30% a mayoristas, y un 10% indicó vender su producción a minoristas. La venta del maíz es de acuerdo a la mejor oferta de compra del producto aunque algunos productores también indicaron que tienen problemas porque en ciertas oportunidades no quieren pagar el precio oficial (Gráfico 88).

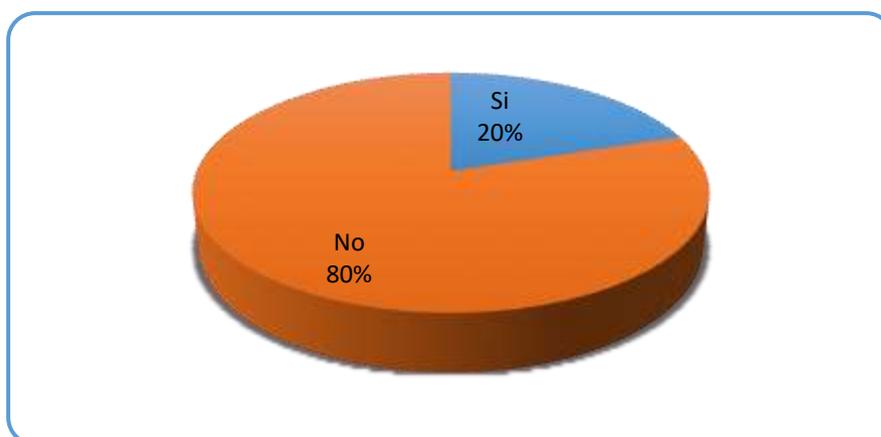
### Precio de venta de su maíz por quintal



**Gráfico 89** Precio de venta

Respecto al precio de venta de maíz, los encuestados manifestaron en un 50% vender el quintal de maíz en \$ 15 dólares, en \$ 13 y 14 dólares un 20% y 10% al valor de \$ 11,50 dólares (Gráfico 89).

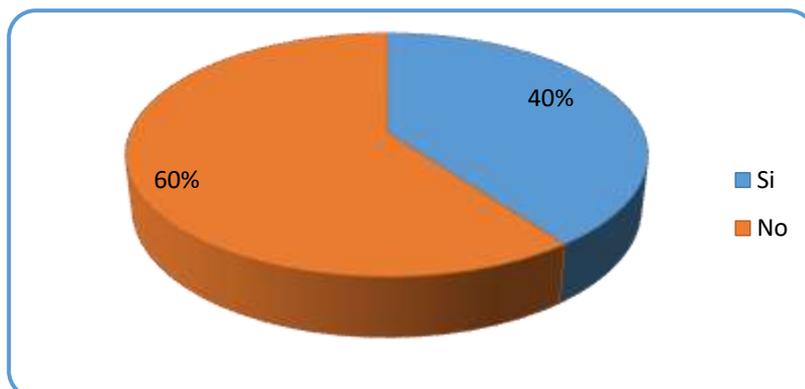
### Elaboración de presupuesto antes de sembrar el cultivo



**Gráfico 90** Porcentaje de productores que elaboran un presupuesto antes del establecimiento del cultivo

Respecto a si elaboran o no presupuesto antes de sembrar su cultivos, los encuestados manifestaron en un 80% que no lo realizan con anticipación al establecimiento de su cultivo, pero un 20% respondió afirmativamente. Es necesario mantener un presupuesto ya que esto les ayuda a saber si existe rentabilidad en su producción (Gráfico 90).

### Créditos o préstamos realizados en los dos últimos años para la producción

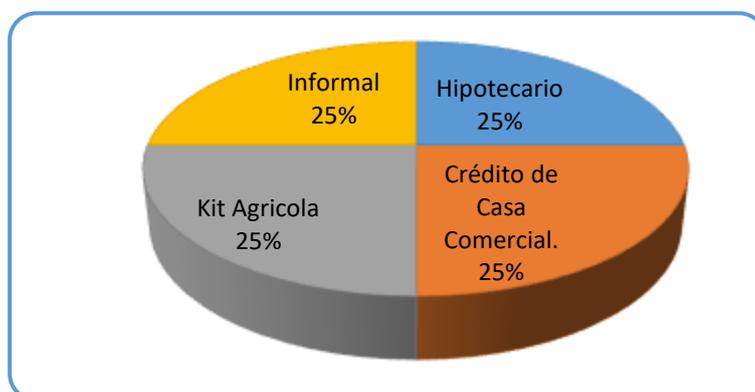


**Gráfico 91** Crédito o préstamos

En relación a la obtención de créditos o préstamos para emprender sus cultivos de maíz, el 40% de los agricultores manifestaron afirmativamente que lo hacen para su actividad agrícola mientras que un 60% indico que no lo realiza (Gráfico 91).

**Preguntas 26, 27, 28, 29 y 30 fueron formuladas solo a los 4 productores que realizaron préstamos.**

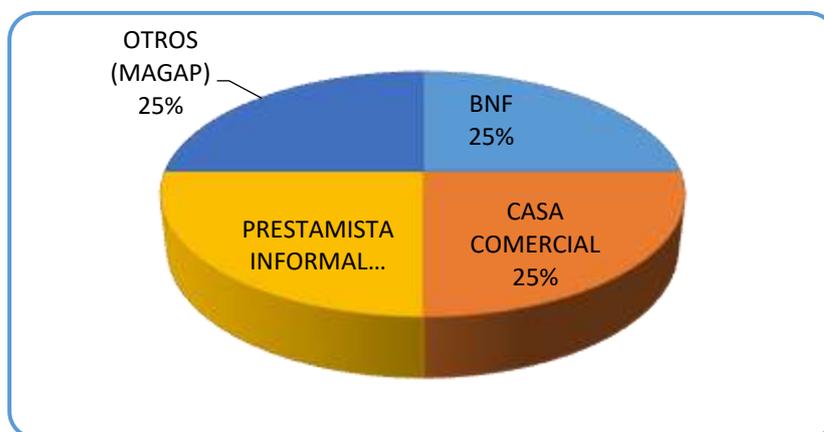
### Tipo de crédito recibido



**Gráfico 92** Tipo de crédito obtenido por los productores

Los encuestados en un 25% manifestaron que el tipo crédito o préstamo realizado fueron de hipoteca, 25% proveniente de la casa comercial, 25% recibió Kit agrícola y 25% informal. Los kits agrícolas son entregados por el MAGAP con el propósito de mejorar e incrementar la productividad agrícola de los pequeños productores. Estos se basan en 245 sacos de humus, 160 frascos de bioinsumos, 46 sacos de urea y 30 sacos de fertilizantes (Gráfico 92)

### Fuente crediticia



**Gráfico 93** Fuente de crédito

Los préstamos que realizan los productores para la producción de maíz se ubican todos en un 25% procedente del BNF, casa comercial, prestamista informal y otros (Magap) (Grafico 93)

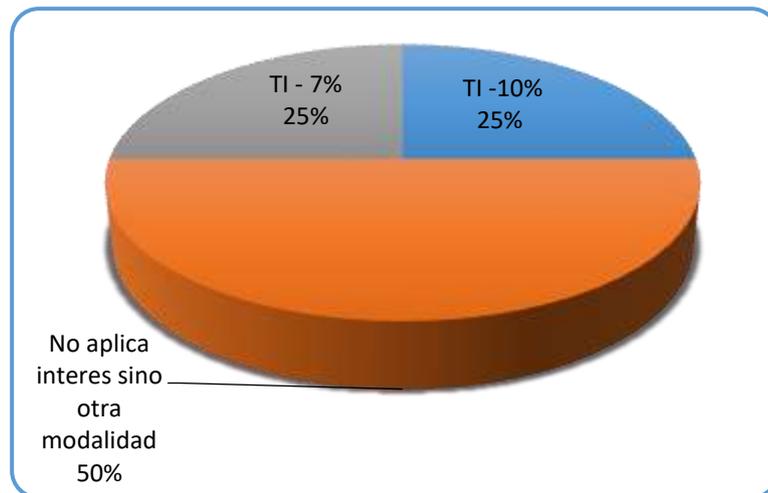
### Plazo crediticio



**Gráfico 94** Tiempo de plazo crediticio otorgado a los productores de maíz

El tiempo de pago para los préstamos que realizaron los encuestados, se colocaron todos en el 25%. El tiempo a pagar fue de 1 año, 1 año 6 meses, 5 años y cuando finalice la cosecha (Gráfico 94).

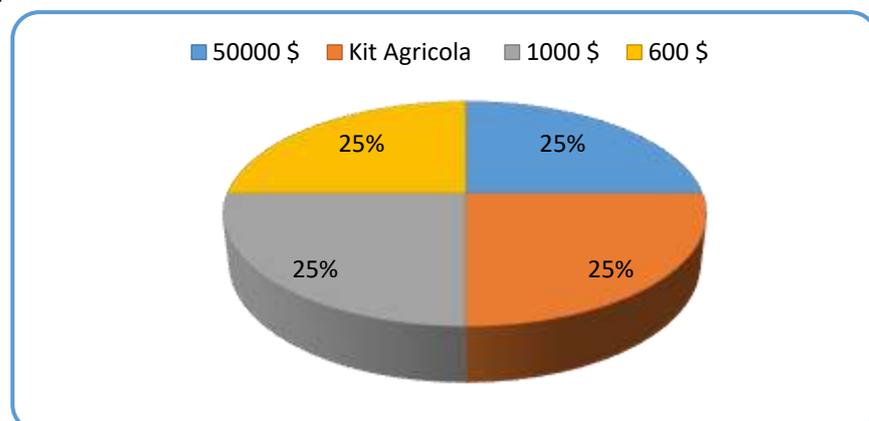
### Tasa de interés



**Gráfico 95** Tasa de Interés

De acuerdo a los encuestados que realizaron el préstamo, el interés no aplica en ciertos créditos como por ejemplo el kit agrícola y el crédito que da la casa comercial. Estos créditos se ubican con el 50% y la tasa de interés del 10% y 7% se colocan con el 25% (Gráfico 95).

### Monto del préstamo



**Gráfico 96** Monto del préstamo otorgado a los productores de maíz.

Los encuestados manifestaron que realizaron préstamos para la producción de maíz bajo los montos de 5000 con el 10%, \$ 600 con el 10% y \$ 500 con el 25% (Gráfico 96).

#### Modalidad que aplican al que no paga interés concederle el crédito

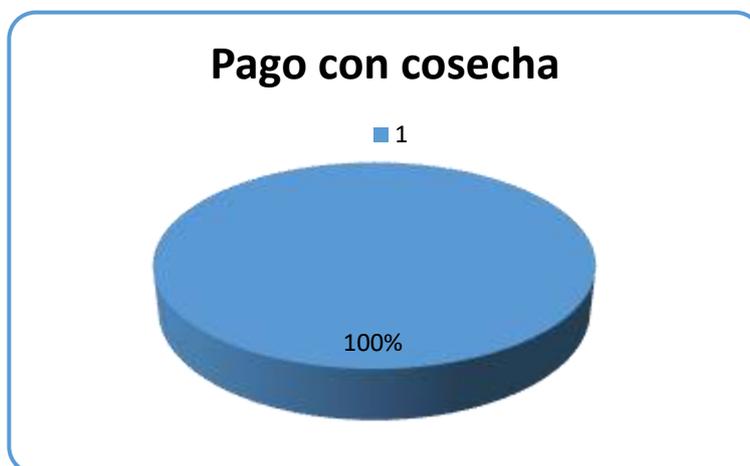


Gráfico 97 Modalidad

Como se manifestó anteriormente el pago del crédito, es una vez que se termine la cosecha. Se entrega parte de la producción como pago del préstamo. En este caso se cancelaría el monto prestado con producción (Gráfico 97).

#### Rentabilidad en la actividad agrícola

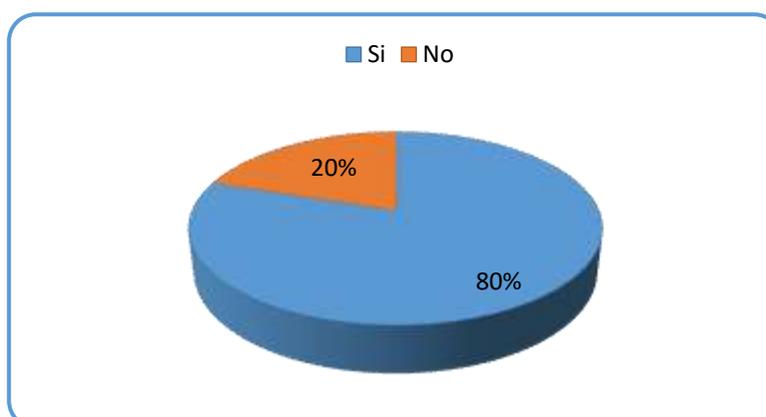
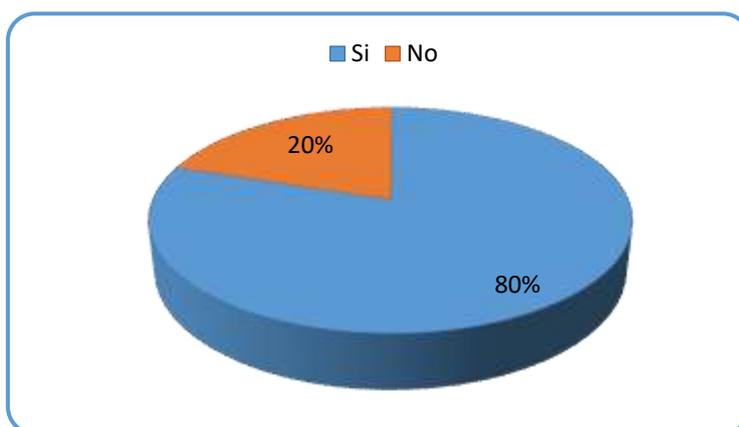


Gráfico 98 Rentabilidad de los cultivos de maíz

En relación a la rentabilidad de sus cultivos, un 80% manifestó obtenerla en la producción de maíz, no así un 20%. Muchos de estos manifestaron que eso se debía a que las plagas o enfermedades atacan bastante a sus plantaciones y no permiten tener una buena producción (Gráfico 98).

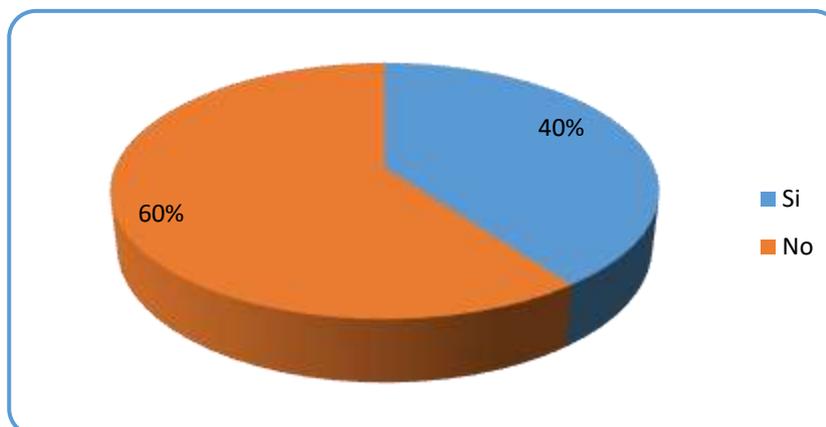
### **Interés en la aplicación de otra actividad agrícola aparte de la que está realizando actualmente**



**Gráfico 99** Interés en otra actividad agrícola

Respecto a este punto los productores contestaron en un 80% que si les interesaría aplicar otra actividad y un 20% manifestó que no lo haría (Gráfico 99).

### **Conocimiento acerca de los policultivos**

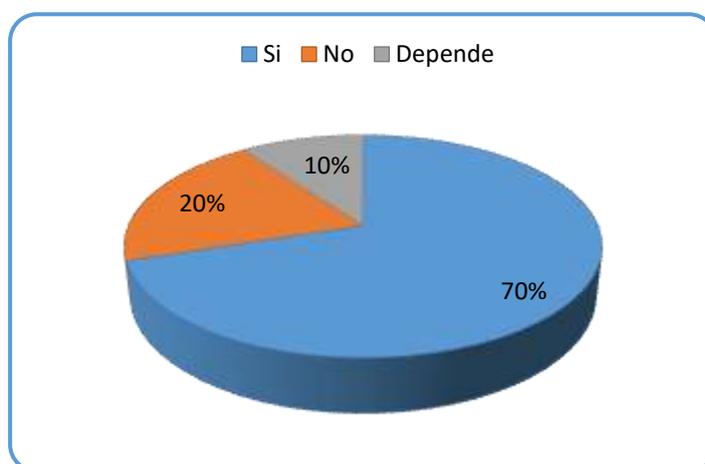


**Gráfico 100** Conocimiento de los policultivos

En relación al conocimiento que tienen los encuestados acerca de los policultivos, los productores manifestaron en un 60% que no tienen conocimiento alguno de los que son los policultivos o asociación de cultivos. En cambio un 40% respondió afirmativamente (Gráfico 100).

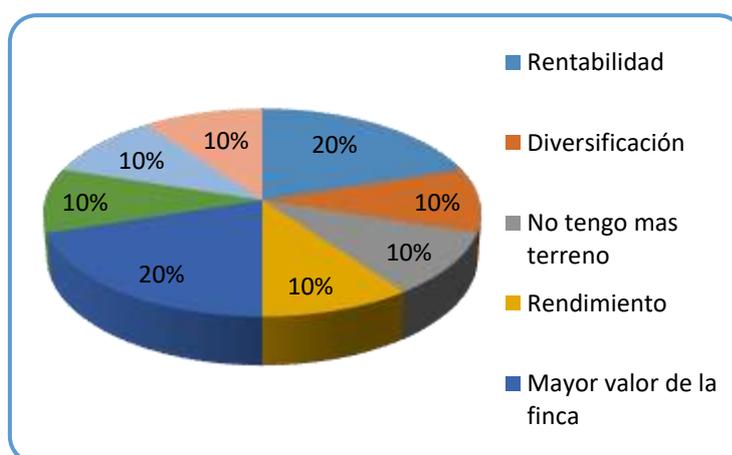
### Interés en el uso de policultivo para obtener un mejor ingreso

En el gráfico 101, se indican las respuestas de los encuestados relacionados a la implementación de los policultivos.



**Gráfico 101** Implementación de Policultivos

### Motivos para la implementación de policultivos

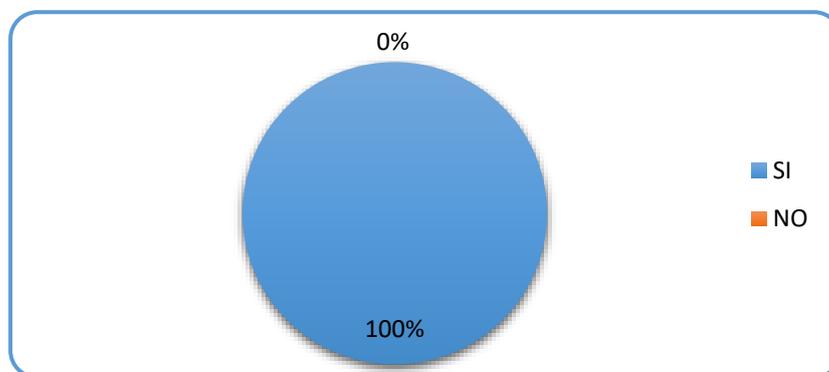


**Gráfico 102** Motivos para la implementación de policultivos

Al respecto un 70% manifestó que si estaría dispuesto a implementar los policultivos ya que según ellos se podría obtener una mayor rentabilidad y rendimiento fomentando la diversificación. Manifestando como motivos para la implementación que las fincas tendría mayor valor. Un 10% manifestó que no lo harían dependía de la inversión y los que indicaron que no se colocaron con el 20% y expusieron como motivos de que ya no tenían más terreno y de que no sabían de qué se trataba los policultivos (Gráfico 102).

#### 4.1.3.4 Encuestas de Balsa

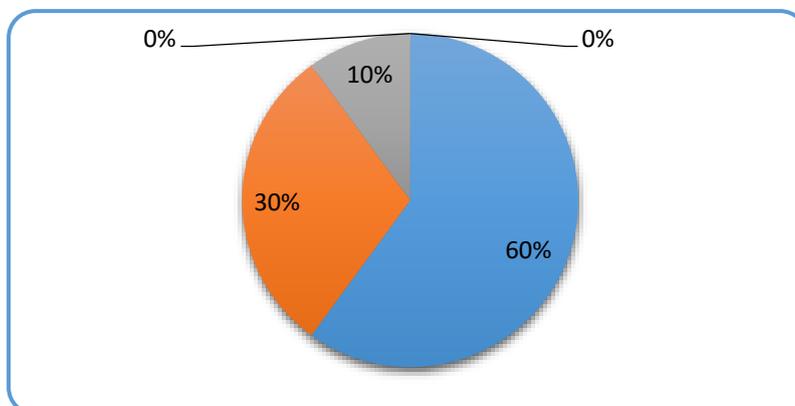
##### La balsa como principal fuente de ingreso



**Gráfico 103** La Balsa principal fuente de ingreso

Al respecto los encuestados supieron manifestar que la producción de la balsa es su fuente de ingreso principal, pues se debe recordar que el Ecuador produce el 95% para exportación por lo que cubre gran parte de la demanda (Gráfico 103).

##### Superficie sembrada de balsa

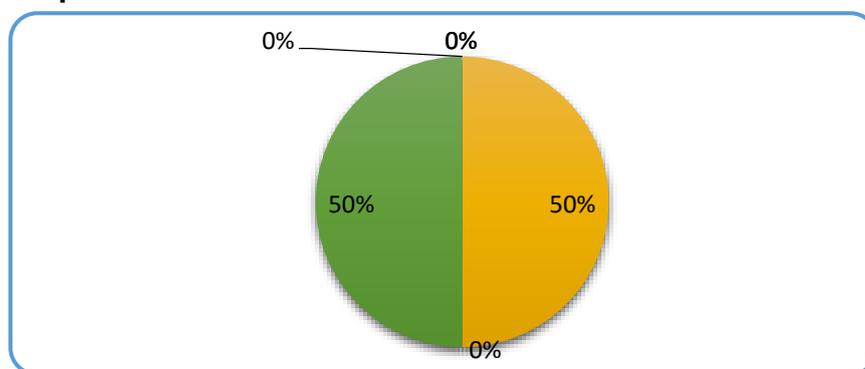


**Gráfico 104** Superficie sembrada de balsa

Como se observa en el gráfico 104 los encuestados manifestaron que el 60% siembra la balsa en una extensión de 5 a 9 hectáreas, el 30% de 10 a 15 ha, el 10% de 16 a 20 ha.

Se debe mencionar que las presentes encuestas solo fueron hechas a 10 agricultores. En este sentido la presente pregunta demuestra que la mayoría de los agricultores encuestados tiene un bajo hectáreaaje dedicado a la producción de este rubro, lo que se debe a que la mayoría de productores siembran en lotes alquilados (Gráfico 104).

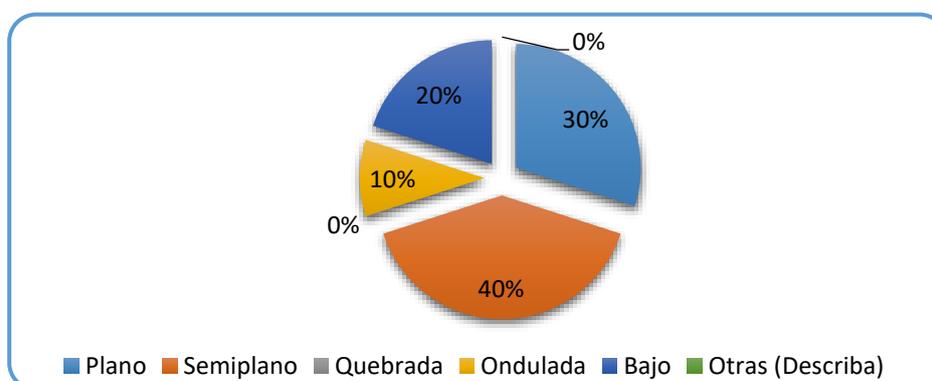
### Tipo de suelo predomina en la finca



**Gráfico 105** Suelo predominante en los terrenos

Los productores de balsa manifestaron que los suelos de mayor uso para la producción de balsa, son los Arcillosos en un 50 % y los mixtos también con un 50%, mientras que arenosos, calizos, humíferos, pedregosos se sitúan en el 0%.

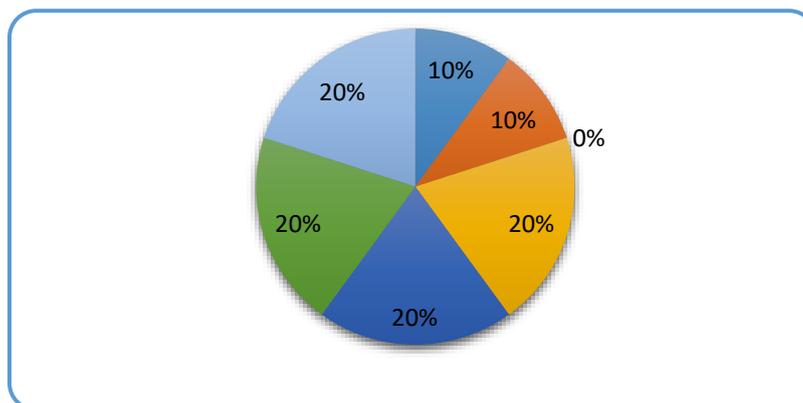
### Topografía del área de producción



**Gráfico 106** Topografía

La topografía del área de producción de la Balsa según las encuestas realizadas, manifiestan que corresponden a un 30% plana, semiplana en un 40%, quebrada 0%, ondulada en un 10% y bajo con el 20% para su producción (Gráfico 106).

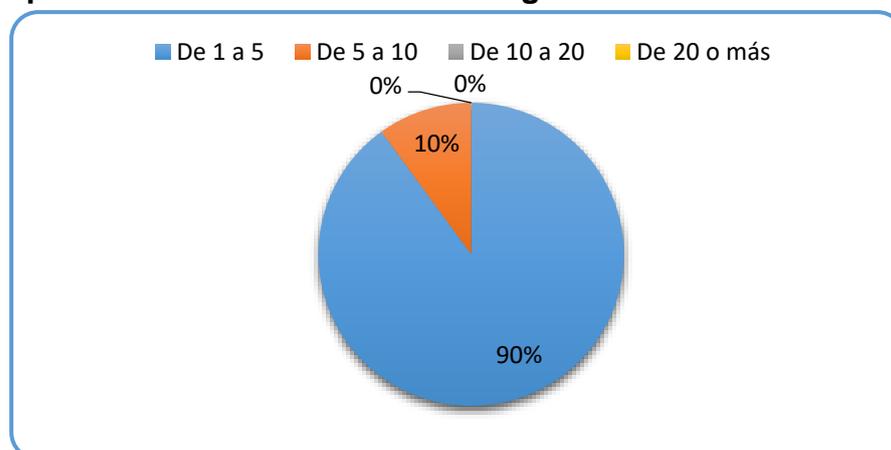
### Recursos hídricos con que cuenta la tierra



**Gráfico 107** Recursos Hídricos

Los recursos hídricos con los que cuentan los productores de Balzar, son los siguientes: Río permanente con un 10%, pozos con 10%, Manantial permanente en 0%, Manantial de invierno 20%, esteros en 20%, albardas 20%. Un 20 de productores manifestaron que no cuentan con ningún tipo de recursos hídricos. Destacando que aquellos productores que no cuentan con ningún tipo de recursos Es porque se sitúan en zonas rurales sin este tipo de servicios opcionales (Gráfico 107).

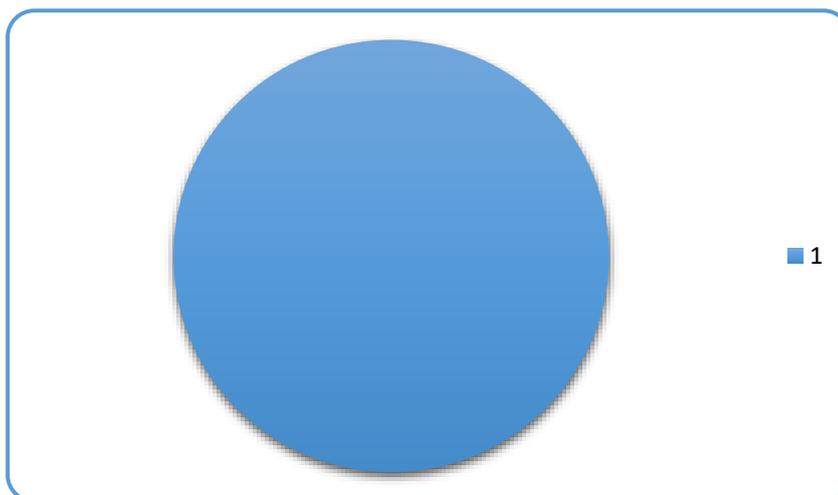
### Personas que intervienen en su actividad agrícola



**Gráfico 108** Personas que intervienen en su actividad agrícola

Como sabemos el cultivo de Balsa es de un proceso económico de poca inversión, por lo que de acuerdo a las encuestas realizadas, los agricultores manifestaron en su 90% que de 1 a 5 personas trabajan en sus plantaciones y un 10% laboran con de 5 a 10 personas estos se debe a las hectáreas de producción realizadas (Gráfico 108).

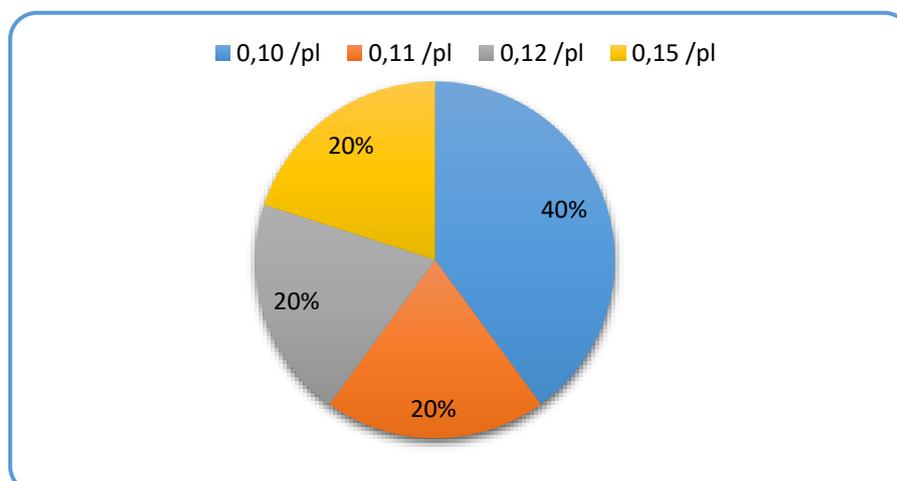
### Variedad sembrada



**Gráfico 109** Variedad

Actualmente los 10 agricultores entrevistados manifestaron que no sabían el tipo de variedad de balsa que siembra, esto se debe a que en Ecuador no se ha definido el nombre de una variedad específica (Gráfico 109).

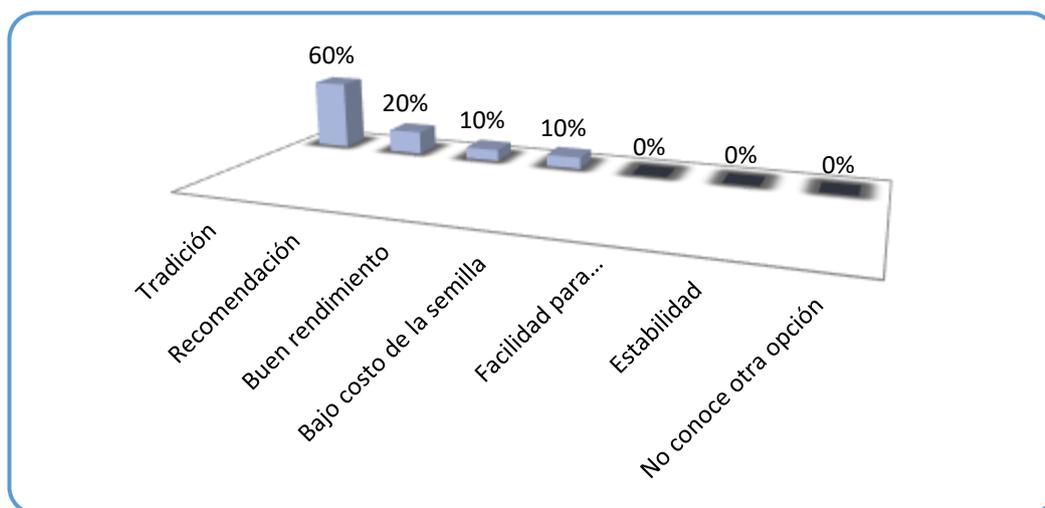
### Costo de planta



**Gráfico 110** Costo de planta

Los encuestados manifestaron que un 40% compran la planta de balsa en un 10 centavos, un 20% en 11 centavos, 12 centavos y en 15 centavos respectivamente. Esto depende del lugar donde compran las plantas (Gráfico 110).

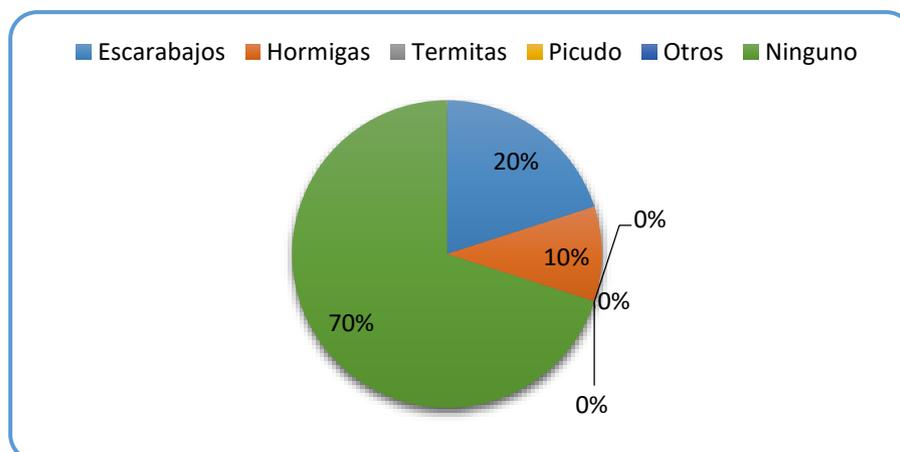
### Razones por la que siembran esta planta



**Gráfico 111** Razones de sembrar plantas de balsa

Los encuestados en un 60% manifestaron que siembra su variedad de balsa por tradición, por recomendación en un 20%, por buen rendimiento un 10%, bajo costo de la semilla 10% y las opciones siguientes con un 0% (Gráfico 111).

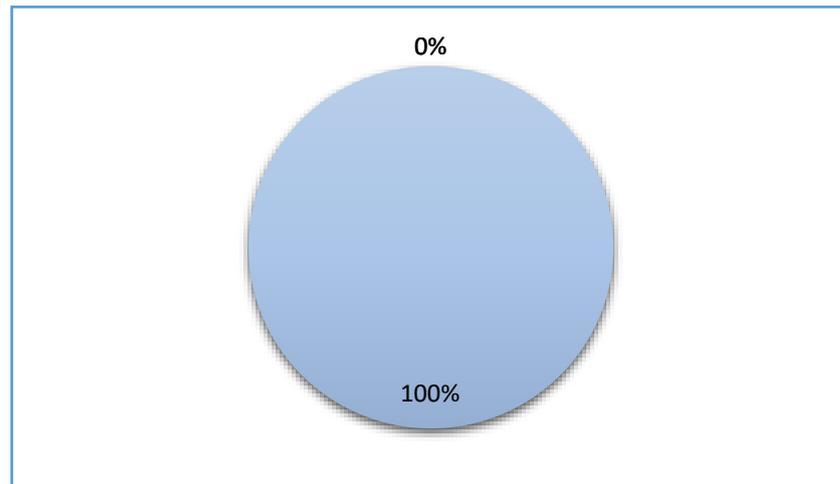
### Plagas que afectan su cultivo



**Gráfico 112** Plagas

Los encuestados manifestaron que al cultivo de balsa casi no le afectan insectos plagas en un 70%. Un 20% manifestó que a sus cultivos le afectan escarabajos, y un 10% son afectados por hormigas (Gráfico 112).

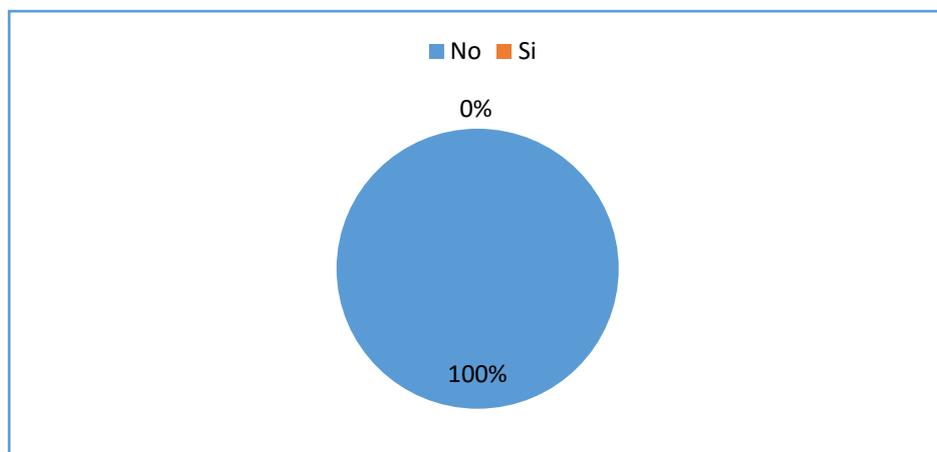
### Control de insectos plagas



**Gráfico 113** Control de Insectos plagas

Los encuestados manifestaron en un 100% que no controlan los insectos plagas que afectan a sus plantaciones, tal vez no existen ataques de importancia de insectos plagas (Gráfico 113).

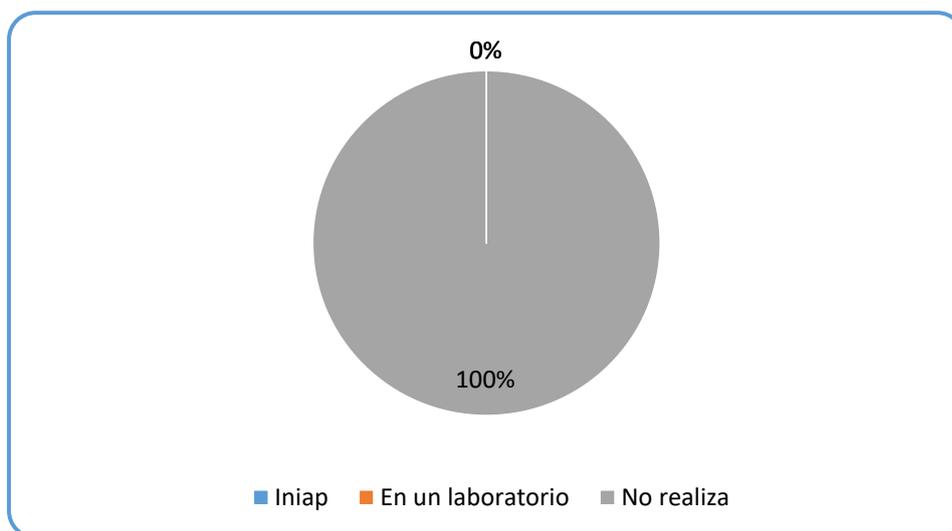
### Análisis de suelo



**Gráfico 114** Análisis del suelo

Los encuestados manifestaron que en su 100% no realizar análisis del suelo. El análisis es muy importante para conocer el estado nutricional para proporcionar el plan de fertilización (Gráfico 114).

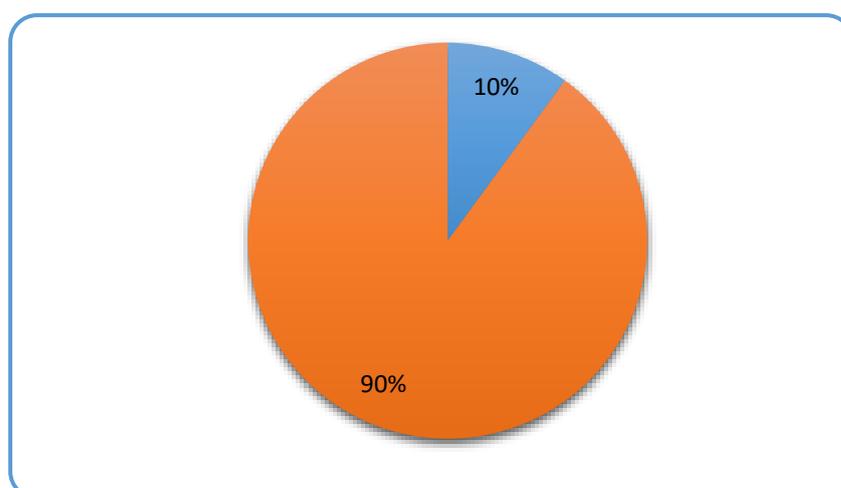
#### Laboratorio donde realiza el análisis de suelo



**Gráfico 115** Laboratorio donde realizan análisis de suelo

Los encuestados manifestaron en un 100% que no realizan análisis de suelos (Gráfico 115).

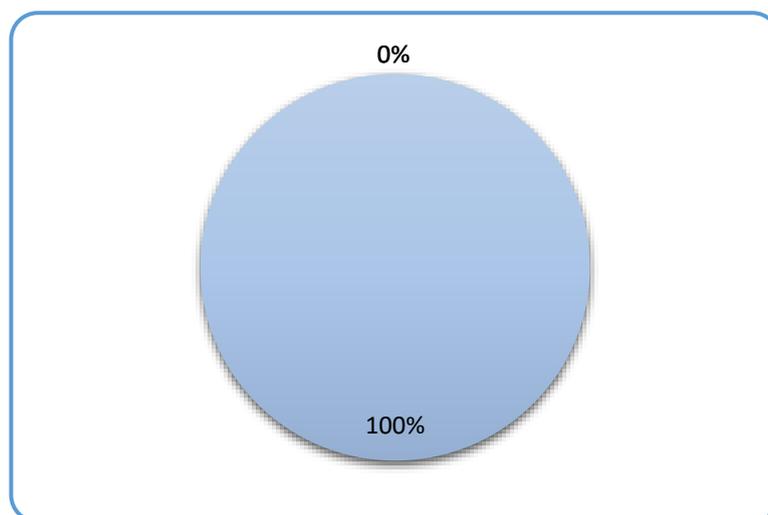
#### Que enfermedades afectan al cultivo



**Gráfico 116** Enfermedades

Los encuestados indicaron en un 90% que sus cultivos no sufren ataque de enfermedades en sus cultivos y un 10% dicen que las balsas sufren de grietas (Gráfico 116).

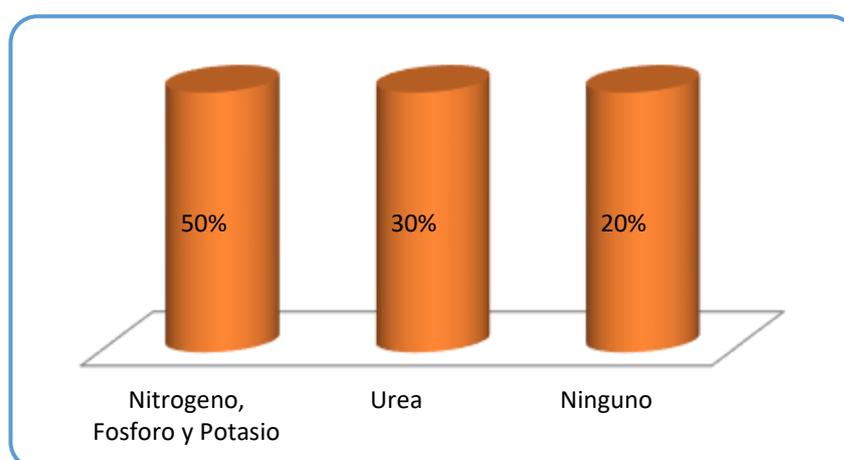
### Métodos de control de las enfermedades



**Gráfico 117** Control de Enfermedades

Tal como se mencionó en el cuadro anterior, los agricultores en un 100% no controlan enfermedades debido a que sus cultivos no son afectados aparentemente por enfermedades (Gráfico 117).

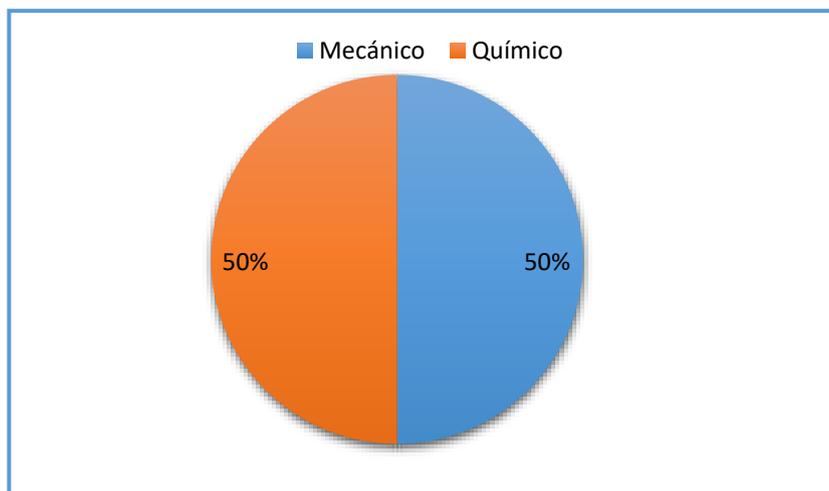
### Fertilizantes utilizados en los cultivos



**Gráfico 118** Fertilizantes utilizados en los cultivos de balsa

Los encuestados en un 50% indicaron que utilizan Nitrógeno, Fósforo y potasio. La urea la utilizan un 30% de productores y 20% no utiliza ningún tipo de fertilizante (Gráfico 118).

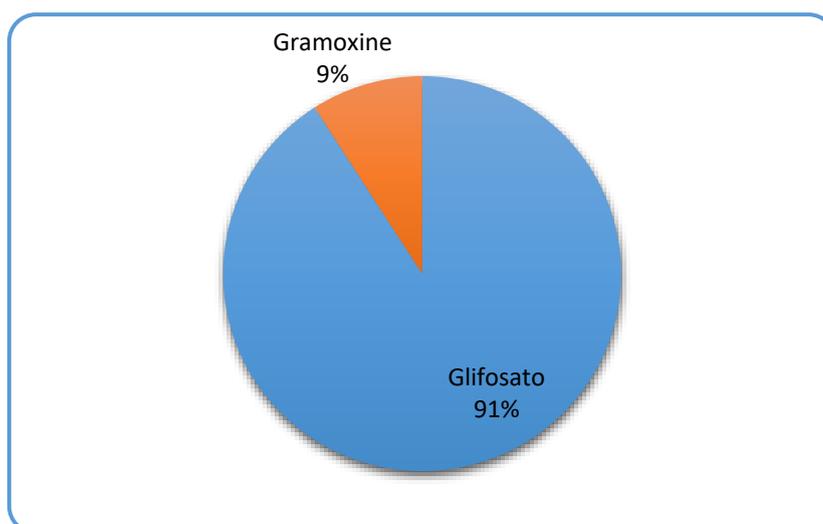
### Control de malezas en sus cultivos



**Gráfico 119** Control de malezas

En relación al control de malezas, los encuestados productores de la balsa manifestaron en un 100% que controlan las malezas por medios químicos y mecánicos (Gráfico 119).

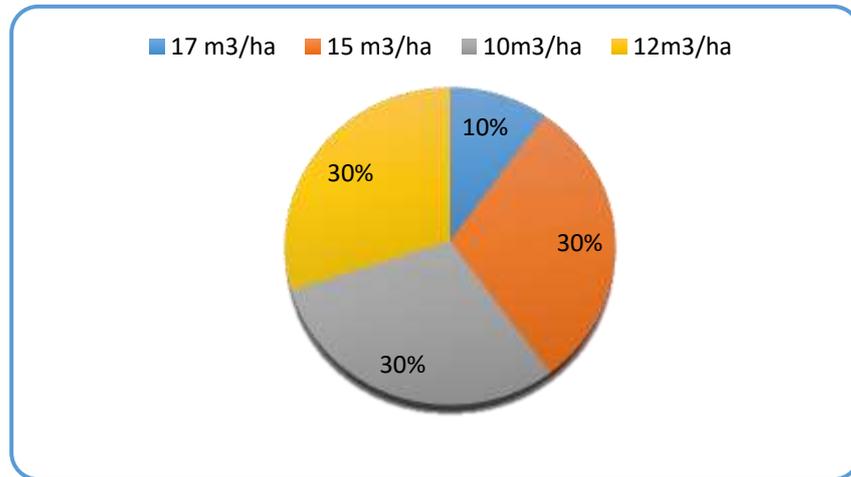
### Herbicidas utilizados para el control de malezas



**Gráfico 120** Herbicidas utilizados en el control de malezas

Los encuestados manifestaron en un 100% que utilizan Glifosato y Gramoxone con un 10%. Esto indica que uno de los encuestados utiliza tanto glifosato como gramoxone (Gráfico 120).

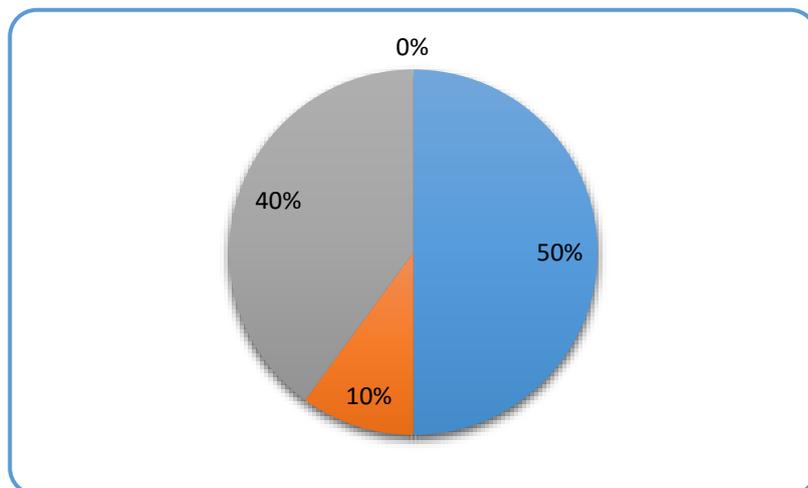
### Producción por hectárea obtenida en su cultivo



**Gráfico 121** Producción por hectárea obtenida en el cultivo de balsa

De acuerdo a esta pregunta los encuestados indicaron que su producción es alrededor de 17m<sup>3</sup>/ha en un 10%. En cambio hubieron 3 grupos de productores que respondieron que su producción es de 10, 12 y 15 m. Esto es de acuerdo a las hectáreas producidas por los agricultores (Gráfico 121).

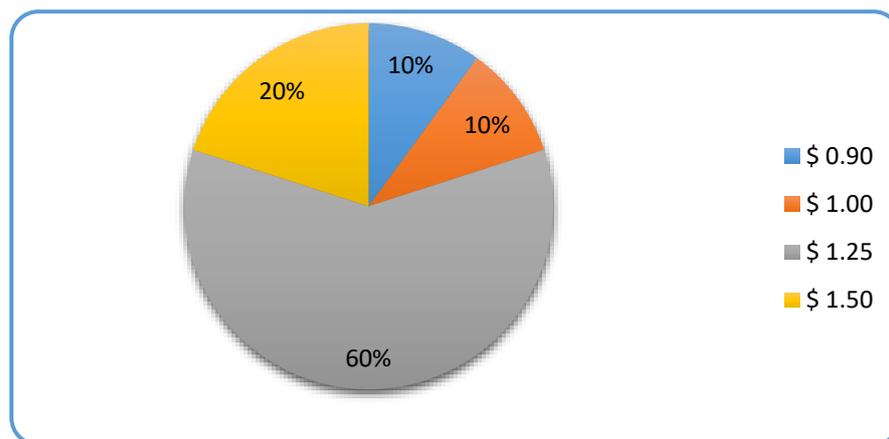
### Comercialización de la balsa



**Gráfico 122** Venta de la producción de balsa

Respecto al proceso de comercialización de la balsa, un 50% de los agricultores indicaron que venden su producción a un Centro de Acopio, un 10% a minoristas, otro 40% a intermediarios y un 0% a mayoristas, lo que se debe a que la venta la realizan en el lugar más cercano de compra de este tipo de producto (Gráfico 122).

### Precio de venta de la balsa por metro cúbico



**Gráfico 123** Precio de venta de la balsa por metro cúbico

En lo que se refiere al precio de venta de la balsa, los encuestados manifestaron en un 60% que venden o les compran el metro cubico en \$ 1.25, un 20% en \$ 1.50 y en 10% se sitúan entre \$ 0.90 y \$ 1.00 (Gráfico 123).

### Elaboración de presupuesto antes de sembrar el cultivo



**Gráfico 124** Elaboración de presupuesto antes de establecimiento de cultivo

En relación a este aspecto, los encuestados manifestaron en un 90% que no realizan un presupuesto del cultivo antes de sembrar, en cambio un 10% manifestó afirmativamente. Es necesario mantener un presupuesto ya que esto ayuda a conocer si existe rentabilidad en su producción (Gráfico 124)

**Créditos o préstamos realizados en los dos últimos años para la producción.**

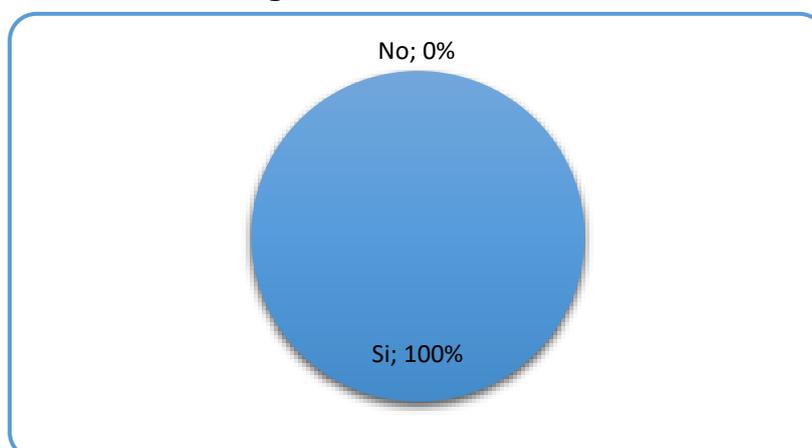


**Gráfico 125** Créditos o préstamos

Respecto a créditos, los agricultores manifestaron en su totalidad (100%) que no realizan préstamos para la producción de este cultivo, debido a que considera que la producción de este cultivo es económica (Gráfico 125).

**Las Preguntas 26, 27, 28, 29, 30 y 31, no ingresan en los resultados de este cultivo ya que los productores no han realizado préstamos.**

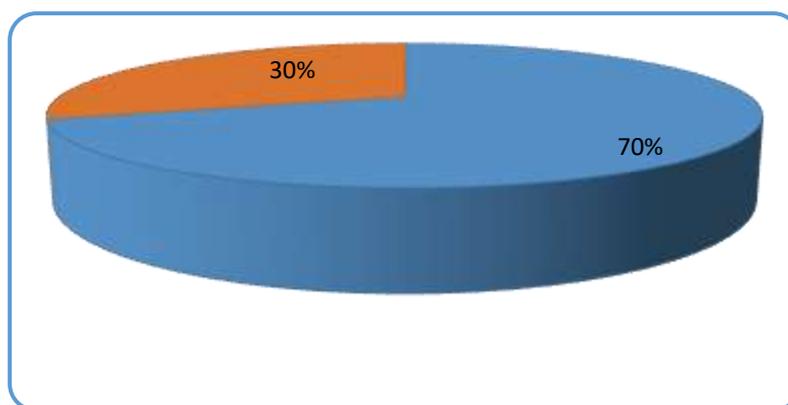
**Rentabilidad en su actividad agrícola**



**Gráfico 126** Rentabilidad

El 100% de los productores encuestados respondieron que si encuentra rentabilidad en la producción de balsa, en razón de que toda la producción es comercializada para la exportación.

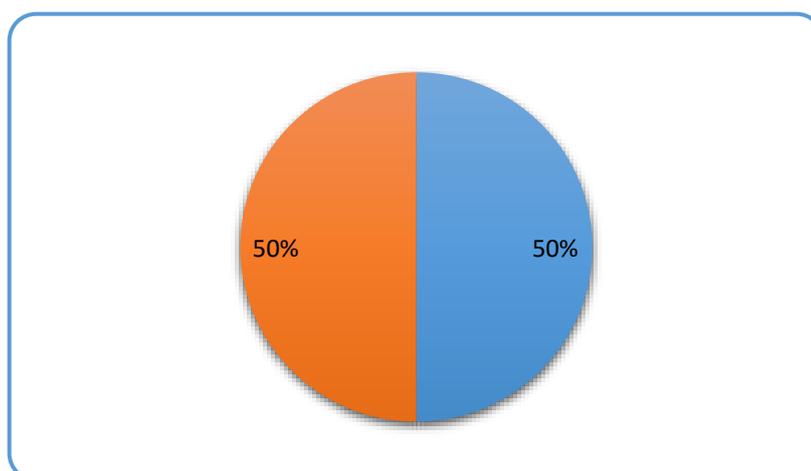
### **Interés en otra actividad agrícola aparte de la que está realizando actualmente**



**Gráfico 127** Interes en otra actividad agrícola

Los productores contestaron en un 70% que si les interesaría dedicarse a otra actividad y un 30% se manifestó en forma negativa (Gráfico 127).

### **Conocimiento acerca de los policultivos**

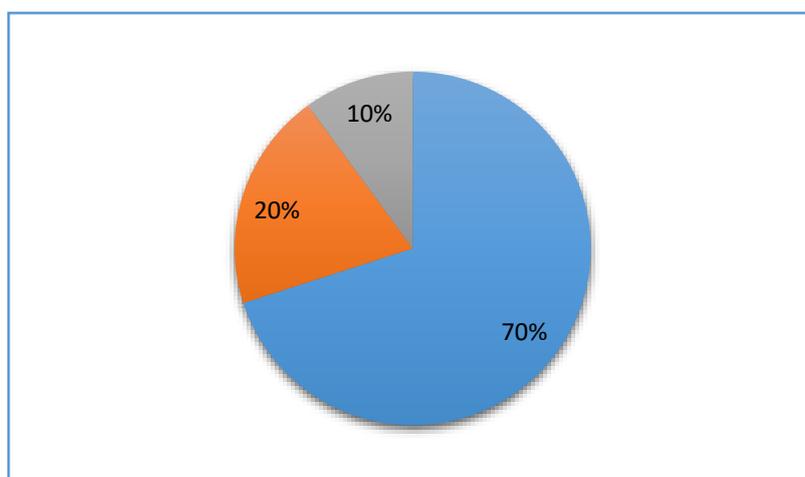


**Gráfico 128** Conocimiento de Policultivos

En relación a si disponen o no de conocimiento sobre los policultivos, los productores manifestaron en un 50% que si tienen conocimiento de lo que son los policultivos (Gráfico 128).

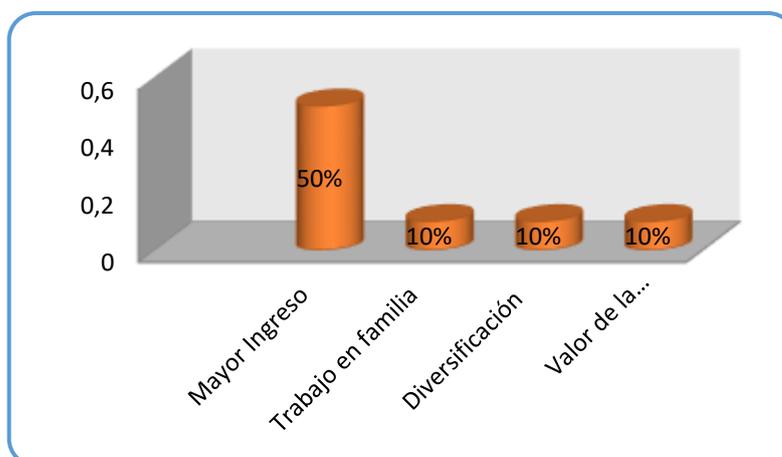
### Interés en el uso de policultivos para obtener un mejor ingreso

En el gráfico 129 se indican los resultados acerca de que si los policultivos representan un mejor ingreso, los productores si estarían dispuestos a implementar la asociación de cultivos.



**Gráfico 129** Implementación de Policultivos

### Motivo para la implementación de policultivos



**Gráfico 130** Motivos para implementación de Policultivos

En relación a este aspecto, el 70% de los productores encuestados manifestó que si estarían dispuestos a implementar los policultivos, (Gráfico 121) ya que se podría obtener un mayor ingreso, trabajo en familia, diversificación. (Gráfico 130) un 20% indico que no estarían dispuestos por lo que no conocen estos sistemas de producción y un 10% manifiesta que depende el valor de la inversión para el establecimiento de otros cultivos.

## 4.2 Discusión

En la presente investigación se fijó como principal objetivo el conocer si existe factibilidad en el establecimiento de policultivos en el cantón Balzar, Provincia del Guayas, con lo que se estableció los requerimientos de la inversión inicial, el proceso y si existe la rentabilidad en este tipo de proyecto.

Para la realización de la referida investigación se recolectaron datos sobre las guías de manejos, costos producción y encuestas a productores de los diferentes cultivos planteados en el presente proyecto. Para así poder comprender si existe una rentabilidad en la combinación de producción de cultivos. De acuerdo a lo manifestado por (Rodriguez, 2010) los policultivos son una forma de intensificar la producción agrícola mediante un uso más eficiente de los factores de crecimiento, del espacio y del tiempo y esto se puede lograr, bien sea sembrando las especies consecutivamente o en asociación.

Es preciso destacar que los cultivos de este proyecto ayudan en la actualidad a la economía del Ecuador, como por ejemplo la Palma Africana en los últimos años ha alcanzado un incremento continuó del 10,2% alcanzado un volumen de 59,16 toneladas. El cacao ecuatoriano mundialmente ha alcanzado un alto estándar de calidad y por cuanto la producción promedio de nuestro país es de 240000 quintales anuales, lo que ayudaría a apoyar en pequeño porcentaje la demanda.

Por otro lado, para determinar los aspectos económicos fue de vital importancia conocer si los productores de los variados cultivos mantenían algún tipo de financiamiento y rentabilidad en su producción y así saber si existe el conocimiento o el interés por parte de los agricultores del establecer en algún momento los cultivos asociados o policultivos tal como lo indica

(Gliessman, 2002b) quien menciona que una alta diversidad biológica en el sistema agrícola es la manera de conseguir interacciones benéficas, que llevan al desarrollo de propiedades emergentes, tales como la estabilidad y la sustentabilidad.

Como elementos de interés de producción económica de los policultivos, se pudo converger que en su mayoría los productores encuestados manifestaron que sí estarían dispuestos a la implementación de cultivos en asociación, varias son las razones para esto, la principal es el mayor ingreso, otra razón es el aprovechamiento de terreno lo que les favorece en caso de establecer la asociación, sin embargo, también es necesario indicar que en su minoría manifestaron que no, por motivo que no tienen la inversión necesaria y cabe destacar que los productores encuestados mantienen una economía sensible y es justo por cuanto dependiendo de los cultivos en asociación que se establezcan, la inversión es una cantidad muy elevada.

Tal como se indicó en la presente investigación, para el establecimiento de los policultivos (cacao, maíz, balsa y palma africana) su inversión de acuerdo a los costos de producción y gastos serán de 1'467.386,45 por lo que el presente proyecto estaría más enmarcado a alguna institución, empresa, asociaciones o personas solventes que cuenten con los fondos suficientes, pues de acuerdo a las encuestas realizadas a los productores se evidenció que los valores que han prestado a la diferentes instituciones bancarias son cantidades mínimas comparadas con la inversión total de este tipo de proyecto y tomando en cuenta que los costos de producción de la palma africana son altos.

Cabe indicar que la inversión varía dependiendo de los cultivos con los que se realice la asociación, es así como lo indica (Pichinat, Soria, & Bazan, 1976) que los sistemas de policultivos más productivos de acuerdo a investigaciones son los de maíz-frijol-calabaza e incluso han sido producidas por pequeños

productores y de acuerdo a ensayos experimentales han sido y siguen siendo los sistemas más productivos y rentables, comúnmente practicados en toda Latinoamérica . De la misma forma lo confirman (Gutierrez Martínez, Aguilar Jiménez, & Galdamez Galdamez, 2007) quienes también manifestaron que este tipo de policultivos ha demostrado que se basan en máximo crecimiento en lo que respecta a que los productores han aprovechado todos los espacios de sus tierras realizando la asociación de policultivos en sus terrenos a pesar de que poseen predios reducidos y que la cantidad de producción de los diferentes cultivos también depende de esto a la vez que también está sujeta a la cantidad de tierra que pueden limpiar, preparar, desmalezar y cosechar en forma manual en un tiempo limitado; es así que han comprobado que con el sistema de policultivo maíz frijol calabaza se han obtenido sobre rendimientos de 218% de producción por hectárea, lo que significa en utilidades de 1013% más rentable que los monocultivos según los autores antes indicados. También manifestaron que otro de los agentes positivos que intervienen en la producción de policultivos y es que realizan un máximo uso de los elementos biológicos y físicos tales como la luz, el agua, el crecimiento, nutrimentos y tiempo disponible lo que incrementa o fomenta la producción agrícola.

En la presente investigación se incluye también el cultivo de plátano en razón del cultivo de cacao, al servir como sombra temporal además de permitir obtener una ganancia extra, y tomando en consideración de que en caso de que el cultivo de cacao sufra enfermedades o daños, este ayudará en arraigar pérdidas, lo mismo sucede con los otros cultivos (balsa, maíz que está relacionado a lo que indican la (SEAE, 2006) que los policultivos en asociación otorga estabilidad en las producciones, minimiza los riesgos (ya que si algún cultivo sufre daños, los demás pueden compensar la pérdida) y permite aumentar la rentabilidad con bajos niveles de tecnología (Francis, 1976), (Harwood, 1979) por lo parcialmente se reconoce la hipótesis.

Por otro lado, otro de los efectos positivos de los policultivos según (Guzmán Casado & Alonso Mielgo, 2008) es que existe una disminución de los insectos

plagas en los policultivos en diferencia con los monocultivos (Andow, 1991a) hizo la revisión de 209 publicaciones y ediciones sobre investigaciones agrícolas sobre 287 especies artrópodos herbívoros y descubrió que el 52% de las especies de plagas estudiadas eran menos abundantes en los policultivos, el 13% no mostraba diferencias, el 15% era más abundante y el 20% mostraba una respuesta variable. Además señaló que el 53% de las especies de depredadores y parasitoides, que actúan como enemigos naturales de las plagas de insectos, eran más numerosas en policultivos que en monocultivos; el 9% de los enemigos naturales eran menos habituales, el 13% no mostraba diferencia y el 26% señalaba una respuesta variable en policultivos.

Por lo tanto, el uso de los sistemas de producción en policultivos puede aumentar la importancia de parasitoides y depredadores como controles naturales de las poblaciones de plagas de insectos esto a la vez contribuye en la parte económica en el control de plagas e insectos e incluso en el control de malezas pues genera menos gastos tanto en mano de obra como en insumos para el control.

En otro entorno de la investigación se recaudó datos para la identificación de los gastos e ingresos de cada uno de los cultivos en estudio y así poder verificar si existe la rentabilidad del presente proyecto. Es así que por el tiempo de producción que la Palma Africana de acuerdo a los gastos por año \$ 53.374,24 comienza a dar pocos ingresos \$ 63.700,00 a partir del tercer año, pero ya al quinto año se cuadruplican los ingresos \$ 227.500,00 por lo que se considera rentable. En el caso del cacao, el cuadro de gastos indicó que su producción es de \$ 102.620,70 y vale destacar que en el primer año si se obtiene ingresos (\$ 424,30) por la producción de plátano que se lo siembra como sombra temporal para el cacao. Este cultivo obtiene ingresos rentables, se considera que a partir del año 3 (\$ 230.300,00) dicha producción se vuelve rentable en su máximo a partir del año 5 (\$420.000,00). Para el maíz se considera los 2 ciclos al año con un gasto de producción \$ 65.261,70

obteniendo ingresos desde el primer año (\$ 375.000,00). Con respecto a la balsa el tiempo hasta que esté lista es de 5 años, los gastos de producción mayoritarios son en el primer año (\$ 23.068,50) disminuyendo posteriormente hasta el quinto año que es la cosecha y en donde se obtienen ingresos (\$ 240.000,00).

Sin embargo hay ciertos investigadores que manifiestan lo contrario (Altieri, 1999) y sostienen que los altos valores de equiparación de la tierra para la asociación de cultivos de ciclo corto y perenne, pues estos sobreestiman la aparente eficacia del uso de los policultivos, esto en motivo de que algunos cultivos de ciclo corto se pueden sembrar en procesos seguidos es decir en el mismo transcurso de tiempo en el que dura la maduración de cultivo de ciclo perenne o de policultivos. Pero de hecho estas críticas a la producción de policultivos no son del todo aceptadas dado que en su mayoría los productores siembran cultivos de ciclo corto y perenne que pueden desarrollarse normalmente en todo el año.

A pesar de esto hay que tomar en consideración que existen riesgos por los constantes cambios climáticos que se presentan en el proceso de crecimiento del cultivo. (Balasubramanian & Sekanyange, 1990). Como punto importante es necesario destacar que la rentabilidad depende de los cultivos de producción, por lo que de esta forma ellos manifiestan que los policultivos necesitan mayor investigación en diferentes tipos de cultivos y con más plazo de tiempo.

De esta forma, con los resultados expuestos y los diferentes criterios de los autores sobre el establecimiento de policultivos en el cantón de Balzar, se determina que el rendimiento económico del establecimiento de policultivos de acuerdo al VAN es decir a la suma algebraica de todos los de flujos positivos y negativos descontados a la tasa actualización del 10% anual, nos manifiesta que este proyecto a las tasas del 5%, 10% y 12% tiene un valor actual neto positivo de 284.672,44 por lo que el proyecto es viable. Es decir que el

proyecto no puede ser superior al 12% por el hecho de que al hacerlo el valor actual neto sería negativo y la inversión no será viable, por lo que en este contexto se acepta parcialmente la hipótesis planteada del proyecto.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 Conclusiones

- De acuerdo a los resultados obtenidos sobre establecimiento de policultivos se llegó a la conclusión que si es factible la inversión, pues de acuerdo a los resultados si genera rentabilidad para los inversionistas en su máximo provecho en el año 5.
- Con respecto a la situación financiera del establecimiento de policultivos, se diagnosticó que la producción y venta es superior a costos fijos y variables, pues en el proceso de tiempo que mantiene el proyecto, los costos fijos exteriorizan una minoridad de monto cada año esto es debido a la producción.
- En conclusión las inversiones no deben basarse en un solo rubro, y se considera que cuando uno realiza policultivos se está asegurando la inversión ya que no se va a ver afectada por el incremento o reducción de precio de un determinado cultivo, por cuanto la inversión está basada en varios cultivos y si uno de ellos baja de precio tiene los otros cultivos para compensar y recuperar la inversión por lo que esto la da estabilidad económica a un proyecto de policultivos.

## 5.2 Recomendaciones

- El presente tema, se encuentra orientada tanto a inversión pública como privada pues permite la existencia de ganancias económicas y beneficios para el país generando progreso en el sector agrícola por cuanto no depende de un nicho de mercado sino de varios.
- Se considera que al tener policultivos se optimice la mano de obra pues porque al contratar jornales para un cultivo se los puede utilizar para realizar las labores en otro cultivo, lo que nos ayuda a la disminución de inversión.
- El presente proyecto es factible tanto económico como financiero, pues si se llega a ejecutar este crea nuevas plazas de trabajo mejorando las condiciones de vida de los trabajadores además de aportar en algo a las dificultades del desempleo.
- Se manifiesta que es importante que se realicen proyectos de factibilidad económica financiera en los policultivos ya que prometen capacidad económica para sus inversionistas por lo se recomienda que se ejecuten estos proyectos y se logre los beneficios antes detallados.

## **CAPÍTULO VI BIBLIOGRAFÍA**

## 6. 1 Literatura Citada

- Altieri. (1991). El Rol Ecológico de la Biodiversidad en Agroecosistemas. UC Berkeley - CLADES.
- Altieri, M. A. (1999). Agroecología, Bases científicas para una agricultura sustentable. (S. Sustainable Agriculture Networking and Extension , Ed.) Montevideo, Uruguay.
- Altieri, M. A., & Letourneau, D. K. (1982). Vegetation management and biological control in agroecosystems (Vol. 1). Crop Protection .
- Amador, M. F., & Gleissman, S. R. (1989). An ecological approach to reduce extention impacts through the use of intercropping. (Vol. 78). (E. S. California, Ed.) Santa Cruz: In Agroecology.
- Amores, F. (2014) Guía Técnica del Cultivo de Cacao fino o aroma para la Zona de Litoral Ecuatoriano. (5 p)
- Andow, D. (1991a). The extent of monoculture and its effects on insect pest populations with particular reference to wheat and cotton (Vol. 9). Agric. Ecosyst.
- Araujo, E. (2014). Caracterización y evaluación de la asociación y rotación de policultivos de maíz y hortalizas en la parroquia San Joaquin de la Provincia del Azuay. Magister en agroecología, 100. Azuay, Ecuador: Universidad Salesiana.
- Balasubramanian, V., & Sekanyange, L. (1990). Area harvest equivalency ration for measuring efficiency in multiseason intercropping. Agron Journal(82), 519 - 522.
- BCE. (2014). Banco Central del Ecuador. Estadísticas Económicas del Cultivo de Cacao. Ecuador: BCE.
- Bezat, M. (2013). Importancia socio-económica del cultivo de palma africana. Palma Africana. Malasia: OIL.

- Casio, E. (2014). Brasil, su cambio hacia una economía ambiental. Sao Paolo, Brasil.
- CLOC. (2010). Coordinadora Latinoamericana de Organizaciones del Campo. Rumbo a nuestro VI Congreso Continental - Contra el Capitalismo, por la soberanía de nuestros pueblos! América Unida sigue en Lucha! Bogota, Colombia.
- Ecured. (2013). Conocimiento con todos y para todos. <http://www.ecured.cu/index.php/Policultivo>
- FAO. (2014). Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la Agricultura. FAO.
- Flores, R. (2010). Policultivos y Cultivos asociados. RIEGO ECOLÓGICO, 25. Colombia.
- Francis, C. (1976). Multiple cropping systems. MacMillan, New York.
- Gliessman, S. (2002b). La biodiversidad y la estabilidad de los agroecosistemas. En S. Gliessman, La práctica de la agricultura y la ganadería ecológicas. (págs. 69-87). Andalucía, España: Comité Andaluz de Agricultura Ecológica.
- Gutierrez Martínez, A., Aguilar Jiménez, J., & Galdamez Galdamez, S. (2007). Impacto Socioeconómico de los Sistemas de Policultivos maíz- frijol - calabaza en la frailesca, chiapas, México. I Seminario de Cooperación y Desarrollo en Espacios Rurales Iberoamericanos sostenibles e indicadores, (pág. 7 p). Almería.
- Guzmán Casado, G. I., & Alonso Mielgo, A. M. (2008). Buenas Prácticas en Producción Ecológica Asociaciones y Rotaciones. (Secretaría General Técnica, & Centro de Publicaciones, Edits.) Santa Fé, Granada, España: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Hart, T. (1974). Clasificación de los Policultivos Agrícolas. Berlin: UETZ.

- Harwood, R. (1979). Small farm development understanding and improving farming systems in the humid tropics. Westview Press, Boulder. CO.
- Leihner, D. (1983). Cali, Colombia: CIAT.
- Leon, M., & Collinson, C. (2000). Economic Viability of Ethical Cocoa Trading in Ecuador. *Natural Resources*, 8.
- Liebman, M. (2011). *Sistemas de policultivos*. 9, 35. EEUU.
- Martinez, R. (1997). Análisis de la Habilidad Competitiva de Variedades de maíz y población de haba en asociación. Tesis de Maestro en Fitomejoramiento, 112. Mexico: Universidad de Estado de Mexico.
- Nuñez, D. (2007). *Sistemas Alternativos de Producción Agrícola*. Cuba: Universidad de Matanzas.
- Pichinat, A., Soria, J., & Bazan, R. (1976). Multiple cropping in tropical America. (Papendick P.A. , & Sanchez G.B., Edits.) Madison, WI, EE.UU: Multiple Cropping. ASA Publication Special N° 27.
- PROECUADOR. (2013). [www.proecuador.gob.ec](http://www.proecuador.gob.ec). Recuperado el 12 de 2013, de [www.proecuador.gob.ec](http://www.proecuador.gob.ec): [http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC\\_AS2013\\_CACAO.pdf](http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/08/PROEC_AS2013_CACAO.pdf)
- PRONAGRO. (2013). *Palma Africana en Honduras*. Tegucigalpa, Honduras.
- Risch, S. J., Andow, D. A., & Altieri, M. A. (1983). Agroecosystem diversity and pest control: data, tentative conclusions and new research directions. (Vol. 12). (Entomol, Ed.) *Envirol*.
- Rodriguez, J. (2010). *Policultivos: Asociación de hortalizas en cultivo ecológico*. técnico, Alicante.
- SEAE. (2006). *Agricultura Ecológica: Gestion sostenible del agua y calidad agroalimentaria*. Agricultura Ecológica: Gestion sostenible del agua y calidad agroalimentaria (pág. 165). Zaragoza: SEAE.

SINAGAP. (2014). Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. Recuperado el 2014, de Cadenas Agroproductivas Cacao: <http://sinagap.agricultura.gob.ec/2012-12-13-15-09-13/cadenas-cacao-spr>

SINAGAP. (2013.). Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. Recuperado el 2014, de Boletín Situacional Palma Africana:  
[http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/BoletinesCultivos/palma\\_africana.pdf](http://sinagap.agricultura.gob.ec/phocadownloadpap/BoletinesCultivos/palma_africana.pdf)

SINAGAP.. (2014). Sistema de Información Nacional de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca. Recuperado el 2014, de Cadenas Agroproductivas de Maíz: <http://sinagap.agricultura.gob.ec/index.php/2012-12-13-15-09-15/cadenas-maiz-spr>

Torres, L. (2012). Manual de Producción de Cacao Fino de Aroma a través de Manejo Ecológico . Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca.

## **CAPITULO VII ANEXOS**

# Anexo 1 Encuestas de Palma Africana

## ENCUESTA REALIZADAS A PRODUCTORES DE LA ZONA DE BALZAR PROVINCIA DEL GUAYAS

### PRODUCTORES DE PALMA AFRICANA

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Cantón: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_

1. ¿LA PALMA AFRICANA ES SU PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO?      2. ¿QUÉ SUPERFICIE SIEMBRA DE PALMA AFRICANA?

SI	
NO	

.....

3. ¿QUÉ TIPO DE SUELO PREDOMINA EN SU FINCA?      4. ¿CUÁL ES LA TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN?

Arenosos	
Calizos	
Humíferos	
Arcillosos	
Pedregosos	
Mixtos	

Plano	
Semiplano	
Quebrada	
Ondulada	
Bajo	
Otras	

5. ¿CON QUE RECURSOS HÍDRICOS CUENTA SU TIERRA?      6. ¿CUÁNTAS PERSONAS INTERVIENEN EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

Río permanente	
Pozos	
Manantial permanente	
Manantial de invierno	
Esteros	
Albarradas	
Ninguno	

.....  
 .....

7. ¿QUÉ VARIEDAD SIEMBRA?

.....  
 .....

8. ¿POR QUÉ SIEMBRA ESTA VARIEDAD?

Tradicición	
Recomendación	
Buen rendimiento	
Bajo costo de la semilla	
Facilidad para conseguir la semilla	
Estabilidad	
No conoce otra opción	

9. ¿QUÉ INSECTOS FLAGAS AFECTAN SU CULTIVOS?

- a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

10. ¿CÓMO CONTROLA ESTOS INSECTOS FLAGAS?

Químico	
Cultural	
No controla	

11. ¿USTED REALIZA ANÁLISIS DE SUELO?

SI	
NO	

12. ¿DONDE REALIZA EL ANÁLISIS?

.....  
 .....

13. ¿QUÉ ENFERMEDADES AFECTAN A SU CULTIVO?

- a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

14. ¿CÓMO CONTROLA SUS ENFERMEDADES?

.....  
 .....

15. ¿QUÉ FERTILIZANTES UTILIZA?

- a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

16. ¿CÓMO CONTROLA LAS MALEZAS EN SUS CULTIVOS?

Mecánico.....  
 Químico.....

17. ¿QUÉ HERBICIDAS UTILIZA PARA EL CONTROL DE MALEZAS?

- a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

18. ¿CUÁL ES LA PRODUCCIÓN POR HECTÁREA QUE ACTUALMENTE USTED MANEJA POR SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....  
 .....

19. ¿A QUIEN VENDE SU PALMA AFRICANA?

Centro de Acopio	
Minoristas	
Intermediarios	
Mayoristas	

20. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE VENTA DE SU PALMA POR TON?

.....  
.....

21. ¿REALIZA ANTES DE SEMBRAR UN PRESUPUESTO DEL CULTIVO?

SI	
NO	

22. ¿HA REALIZADO CRÉDITO O PRÉSTAMOS EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS PARA SU PRODUCCIÓN?

SI	
NO	

23. ¿QUÉ TIPO DE CRÉDITO RECIBIÓ?

.....  
.....

24. ¿FUENTE?

BNF	
Casa Comercial	
Cooperativa	
Prestamista Informal	

25. ¿TIEMPO?

.....

26. ¿TASA DE INTERÉS (%)?

.....

27. ¿MONTO?

.....

28. ¿USTED ENCUENTRA RENTABILIDAD EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

SI	
NO	

29. ¿LE INTERESARÍA APLICAR OTRA ACTIVIDAD AGRÍCOLA APARTE DE LA QUE ESTA REALIZANDO ACTUALMENTE?

SI	
NO	

30. ¿TIENE CONOCIMIENTO DE LO QUE SON LOS POLICULTIVOS?

SI	
NO	

31. ¿SI LOS POLICULTIVOS REPRESENTAN PARA USTED UN MEJOR UN INGRESO, ESTARÍA DISPUESTO A IMPLEMENTAR ESTE TIPO DE CULTIVOS?

SI	
NO	
DEPENDE	

Porqué.....

## Anexo 2 Encuestas de Cacao

### ENCUESTA REALIZADAS A PRODUCTORES DE LA ZONA DE BALZAR PROVINCIA DEL GUAYAS

#### PRODUCTORES DE CACAO

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Cantón: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_

1. ¿EL CACAO ES SU PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO?

SI	
NO	

2. ¿QUÉ SUPERFICIE SIEMBRA DE CACAO?

.....

3. ¿QUÉ TIPO DE SUELO PREDOMINA EN SU FINCA?

Arenosos	
Calizos	
Humíferos	
Arcillosos	
Pedregosos	
Mixtos	

4. ¿CUÁL ES LA TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN?

Plano	
Semiplano	
Quebrada	
Ondulada	
Bajo	
Otras	

5. ¿CON QUE RECURSOS HÍDRICOS CUENTA SU TIERRA?

Río permanente	
Pozos	
Manantial permanente	
Manantial de invierno	
Esteros	
Albarradas	
Ninguno	

6. ¿CUÁNTAS PERSONAS INTERVIENEN EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....  
 .....

7. ¿QUÉ VARIEDAD SIEMBRA?

.....  
 .....

8. COSTO DE PLANTA

.....  
 .....

9. ¿POR QUÉ SIEMBRA ESTA VARIEDAD?

Tradición	
Recomendación	
Buen rendimiento	
Bajo costo de la semilla	
Facilidad para conseguir la semilla	
Estabilidad	
No conoce otra opción	

10. ¿QUÉ INSECTOS PLAGAS AFECTAN SU CULTIVOS?

a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

11. ¿CÓMO CONTROLA ESTOS INSECTOS PLAGAS?

Químico	
Cultural	
No controla	

12. ¿USTED REALIZA ANÁLISIS DE SUELO?

SI	
NO	

13. ¿DONDE REALIZA EL ANÁLISIS?

.....  
 .....

14. ¿QUÉ ENFERMEDADES AFECTAN A SU CULTIVO?

a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

15. ¿CÓMO CONTROLA SUS ENFERMEDADES?

.....  
 .....

16. ¿QUÉ FERTILIZANTES UTILIZA?

a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

17. ¿CÓMO CONTROLA LAS MALEZAS EN SUS CULTIVOS?

Mecánico.....  
 Químico.....

18. ¿QUÉ HERBICIDAS UTILIZA PARA EL CONTROL DE MALEZAS?

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

19. ¿CUÁL ES LA PRODUCCIÓN POR HECTÁREA QUE ACTUALMENTE USTED MANEJA POR SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....  
.....

20. ¿A QUIEN VENDE SU CACAO?

Centro de Acopio	
Minoristas	
Intermediarios	
Mayoristas	

21. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE VENTA DE CACAO POR QUINTAL?

.....  
.....

21. ¿REALIZA ANTES DE SEMBRAR UN PRESUPUESTO DEL CULTIVO?

SI	
NO	

22. ¿HA REALIZADO CRÉDITO O PRÉSTAMOS EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS PARA SU PRODUCCIÓN?

SI	
NO	

23. ¿QUÉ TIPO DE CRÉDITO RECIBIÓ?

.....  
.....

24. ¿FUENTE CREDITICIA?

BNF	
Casa Comercial	
Cooperativa	
Prestamista Informal	

25. ¿TIEMPO?

.....

26. ¿TASA DE INTERÉS (%)?

.....

27. ¿MONTO?

.....

28. OTRA MODALIDAD DIFERENTE A CRÉDITO

.....

29. ¿USTED ENCUENTRA RENTABILIDAD EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

SI	
NO	

30. ¿LE INTERESARÍA APLICAR OTRA ACTIVIDAD AGRÍCOLA APARTE DE LA QUE ESTA REALIZANDO ACTUALMENTE?

SI	
NO	

31. ¿TIENE CONOCIMIENTO DE LO QUE SON LOS POLICULTIVOS?

SI	
NO	

32. ¿SI LOS POLICULTIVOS REPRESENTAN PARA USTED UN MEJOR UN INGRESO, ESTARÍA DISPUESTO A IMPLEMENTAR ESTE TIPO DE CULTIVOS?

SI	
NO	
DEPENDE	

Porqué.....

## Anexo 3 Encuestas de Maíz

### ENCUESTA REALIZADAS A PRODUCTORES DE LA ZONA DE BALZAR PROVINCIA DEL GUAYAS

#### PRODUCTORES DE MAÍZ

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Cantón: \_\_\_\_\_  
 Provincia: \_\_\_\_\_

1. ¿EL MAÍZ ES SU PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO?

SI	
NO	

2. ¿QUÉ SUPERFICIE SIEMBRA DE MAÍZ?

.....

3. ¿QUÉ TIPO DE SUELO PREDOMINA EN SU FINCA?

Arenosos	
Calizos	
Humíferos	
Arcillosos	
Pedregosos	
Mixtos	

4. ¿CUÁL ES LA TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN?

Plano	
Semiplano	
Quebrada	
Ondulada	
Bajo	
Otras	

5. ¿CON QUE RECURSOS HÍDRICOS CUENTA SU TIERRA?

Río permanente	
Pozos	
Manantial permanente	
Manantial de invierno	
Esteros	
Albarradas	
Ninguno	

6. ¿CUÁNTAS PERSONAS INTERVIENEN EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....  
 .....

7. CLASE DE SEMILLA UTILIZADA?

.....  
 .....

8. ¿VARIEDAD?

.....  
 .....

9. ¿COSTO DE SEMILLA?

.....  
 .....

10. ¿RAZONES POR LA QUE SIEMBRA LA SEMILLA

Tradicón	
Recomendación	
Buen rendimiento	
Bajo costo de la semilla	
Facilidad para conseguir la semilla	
Estabilidad	
No conoce otra opción	

11. ¿QUÉ INSECTOS PLAGAS AFECTAN SU CULTIVOS?

a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

12. ¿CÓMO CONTROLA ESTOS INSECTOS PLAGAS?

Químico	
Cultural	
No controla	

13. ¿USTED REALIZA ANÁLISIS DE SUELO?

SI	
NO	

14. ¿DONDE REALIZA EL ANÁLISIS?

.....

15. ¿QUÉ ENFERMEDADES AFECTAN A SU CULTIVO?

a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

16. ¿CÓMO CONTROLA SUS ENFERMEDADES?

.....  
 .....

17. ¿QUÉ FERTILIZANTES UTILIZA?

a. \_\_\_\_\_  
 b. \_\_\_\_\_  
 c. \_\_\_\_\_  
 d. \_\_\_\_\_

18. ¿CÓMO CONTROLA LAS MALEZAS EN SUS CULTIVOS?

Mecánico.....  
 Químico.....

19. ¿QUÉ HERBICIDAS UTILIZA PARA EL CONTROL DE MALEZAS?

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

20. ¿CUÁL ES LA PRODUCCIÓN POR HECTÁREA QUE ACTUALMENTE USTED MANEJA POR SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....

.....

21. ¿A QUIEN VENDE SU MAÍZ?

Centro de Acopio	
Minoristas	
Intermediarios	
Mayoristas	

22. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE VENTA DE MAÍZ POR QUINTAL?

.....

.....

23. ¿REALIZA ANTES DE SEMBRAR UN PRESUPUESTO DEL CULTIVO?

SI	
NO	

24. ¿HA REALIZADO CRÉDITO O PRÉSTAMOS EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS PARA SU PRODUCCIÓN?

SI	
NO	

25. ¿QUÉ TIPO DE CRÉDITO RECIBIÓ?

.....

.....

26. ¿FUENTE CREDITICIA?

BNP	
Casa Comercial	
Cooperativa	
Prestamista Informal	

27. ¿TIEMPO?

.....

28. ¿TASA DE INTERÉS (%)?

.....

29. ¿MONTO?

.....

30. OTRA MODALIDAD DIFERENTE A CRÉDITO

.....

31. ¿USTED ENCUENTRA RENTABILIDAD EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

SI	
NO	

30. ¿LE INTERESARÍA APLICAR OTRA ACTIVIDAD AGRÍCOLA APARTE DE LA QUE ESTA REALIZANDO ACTUALMENTE?

SI	
NO	

31. ¿TIENE CONOCIMIENTO DE LO QUE SON LOS POLICULTIVOS?

SI	
NO	

32. ¿SI LOS POLICULTIVOS REPRESENTAN PARA USTED UN MEJOR UN INGRESO, ESTARÍA DISPUESTO A IMPLEMENTAR ESTE TIPO DE CULTIVOS?

SI	
NO	
DEPENDE	

Porqué.....

## Anexo 4 Encuestas de Balsa

### ENCUESTA REALIZADAS A PRODUCTORES DE LA ZONA DE BALZAR PROVINCIA DEL GUAYAS

#### PRODUCTORES DE Balsa

2. ¿LA Balsa ES SU PRINCIPAL FUENTE DE INGRESO?

SI	
NO	

2. ¿QUÉ SUPERFICIE SIEMBRA DE Balsa?

.....

3. ¿QUÉ TIPO DE SUELO PREDOMINA EN SU FINCA?

Arenosos	
Calizos	
Humíferos	
Arcillosos	
Pedregosos	
Mixtos	

4. ¿CUÁL ES LA TOPOGRAFÍA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN?

Plano	
Semiplano	
Quebrada	
Ondulada	
Bajo	
Otras	

5. ¿CON QUE RECURSOS HÍDRICOS CUENTA SU TIERRA?

Río permanente	
Pozos	
Manantial permanente	
Manantial de invierno	
Esteros	
Albarradas	
Ninguno	

6. ¿CUÁNTAS PERSONAS INTERVIENEN EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....  
.....

¿7. VARIEDAD

.....  
.....

8. ¿COSTO DE PLANTA?

.....  
.....

9. ¿RAZONES POR LA QUE SIEMBRA LA VARIEDAD

Tradicón	
Recomendación	
Buen rendimiento	
Bajo costo de la semilla	
Facilidad para conseguir la semilla	
Estabilidad	
No conoce otra opción	

10. ¿QUÉ INSECTOS PLAGAS AFECTAN SU CULTIVOS?

- a. \_\_\_\_\_  
b. \_\_\_\_\_  
c. \_\_\_\_\_  
d. \_\_\_\_\_

11. ¿CÓMO CONTROLA ESTOS INSECTOS PLAGAS?

Químico	
Cultural	
No controla	

12. ¿USTED REALIZA ANÁLISIS DE SUELO?

SI	
NO	

13. ¿DONDE REALIZA EL ANÁLISIS?

.....

14. ¿QUÉ ENFERMEDADES AFECTAN A SU CULTIVO?

- a. \_\_\_\_\_  
b. \_\_\_\_\_  
c. \_\_\_\_\_  
d. \_\_\_\_\_

15. ¿CÓMO CONTROLA SUS ENFERMEDADES?

.....  
.....

16. ¿QUÉ FERTILIZANTES UTILIZA?

- a. \_\_\_\_\_  
b. \_\_\_\_\_  
c. \_\_\_\_\_  
d. \_\_\_\_\_

17. ¿CÓMO CONTROLA LAS MALEZAS EN SUS CULTIVOS?

Mecánico.....  
Químico.....

18. ¿QUÉ HERBICIDAS UTILIZA PARA EL CONTROL DE MALEZAS?

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

19. ¿CUÁL ES LA PRODUCCIÓN POR HECTÁREA QUE ACTUALMENTE USTED MANEJA POR SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

.....  
.....

20. ¿COMERCIALIZACION DE LA BALSA?

Centro de Acopio	
Minoristas	
Intermediarios	
Mayoristas	

21. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE VENTA DE BALSA POR METRO CUBICO?

.....  
.....

22. ¿REALIZA ANTES DE SEMBRAR UN PRESUPUESTO DEL CULTIVO?

SI	
NO	

23. ¿HA REALIZADO CRÉDITO O PRÉSTAMOS EN LOS DOS ÚLTIMOS AÑOS PARA SU PRODUCCIÓN?

SI	
NO	

24. ¿USTED ENCUENTRA RENTABILIDAD EN SU ACTIVIDAD AGRÍCOLA?

SI	
NO	

25. ¿LE INTERESARÍA APLICAR OTRA ACTIVIDAD AGRÍCOLA APARTE DE LA QUE ESTA REALIZANDO ACTUALMENTE?

SI	
NO	

26. ¿TIENE CONOCIMIENTO DE LO QUE SON LOS POLICULTIVOS?

SI	
NO	

27. ¿SI LOS POLICULTIVOS REPRESENTAN PARA USTED UN MEJOR UN INGRESO, ESTARÍA DISPUESTO A IMPLEMENTAR ESTE TIPO DE CULTIVOS?

SI	
NO	
DEPENDE	

Porqué.....