



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

**TRABAJO DE GRADO**

**TEMA:**

**“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA  
MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA  
DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL  
BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL  
CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI.”**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORÍA CPA.**

**AUTORA:** ARTEAGA, Ch. Diana. I.

**DIRECTOR:** Econ. CERVANTES, Luis.

**IBARRA, ABRIL, 2014**

## RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación consiste en el “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI.”, la elaboración de este proyecto, se ha realizado en siete capítulos, los cuales se describen a continuación: El diagnóstico realizado indica la ubicación geográfica, socioeconómica, demográficas del cantón Montúfar, causas y efectos de la polilla de papa, morfología, ciclo biológico y daño, además producción de papa a nivel nacional y en especial en la provincia del Carchi, la fundamentación de la información recabada del INIAP y MAGAP. El estudio de mercado se lo realiza para determinar la oferta y la demanda de productos biológicos que ataquen a la polilla de la papa, en el cantón Montúfar, provincia del Carchi, basados en las encuestas aplicadas a los agricultores de los sectores rurales, la demanda realizada de acuerdo al número de insecticidas promedio utilizados en cada periodo de siembra; la oferta es nula ya que es un producto nuevo, sin existir competencia alguna; obteniéndose una demanda por satisfacer amplia. La macro y micro localización del proyecto, se presenta en el estudio técnico, además de procesos, inversiones fijas y diferidas, estipular la necesidad de recursos humanos, para determinar el capital de trabajo necesario para iniciar las actividades productivas. El estudio económico financiero, se estima el total de la inversión del proyecto, su financiamiento y sus proyecciones para llegar a la evaluación financiera del mismo, por medio del Valor actual neto, la tasa interna de retorno, el costo – beneficio; obteniendo estos indicadores, decretar la viabilidad de ejecución del presente estudio. La estructura organizacional y legal de la microempresa se estipula detallada en el capítulo seis, detallando los trámites a seguir para la constitución legal de la misma, indicando un organigrama estructural propuesto y un manual de funciones para cada miembro de la nueva unidad productiva. Como se establece al final de un estudio, surgen los posibles impactos que se pueden dar al implantar la microempresa productora y comercializadora del bioinsecticida, para ello se ha estudiado el impacto económico – social, empresarial y el más principal y relevante el ambiental.

## EXECUTIVE SUMMARY

This research consists of "FEASIBILITY STUDY FOR CREATING A PRODUCER AND DISTRIBUTOR OF MICRO BACULOVIRUS BIOINSECTICIDE BIOLOGICAL CONTROL POTATO MOTH IN THE CANTON MONTÚFAR CARCHI PROVINCE . "The development of this project, was carried out in seven chapters, which are described below: The diagnosis made indicates the geographic location, socio-economic, demographic Montúfar Cantón, causes and effects of the potato tuber moth, morphology, life cycle and damage, plus potato production nationally and especially in the province of Carchi, the foundation of INIAP information collected and MAGAP. The market study is done to determine the supply and demand for organic products that attack the potato tuber moth in the canton Montúfar, Carchi, based on surveys of farmers in rural areas, the demand done according to the average number of insecticides used in each planting period, the offer is void because it is a new product, with no competition whatsoever; obtaining a broad satisfy demand. The macro and micro location of the project, is presented in the technical as well as processes, fixed investments and deferred, provide human resource needs, to determine the necessary working capital to start productive activities. The economic and financial study, we estimate the total investment of the project, its financing and its projections to reach financial evaluation thereof through the net present value, internal rate of return, the cost - benefit, obtaining these indicators, decree the viability of implementation of this study. The legal and organizational structure of micro detailed stipulated in chapter six, detailing the steps to be followed for the legal establishment of the same, indicating a proposed structural organization and manual functions for each member of the new production. As stated at the end of a study, there are potential impacts that may occur when implementing micro producer and marketer of biopesticide, have studied the economic impact - social, business and the most relevant main environmental.

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, ARTEAGA CHAMORRO DIANA ISABEL con C.I. Nro. 172275075-7 declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI." es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado, ni calificación profesional; y se han respetado las referencias bibliográficas consultadas que se incluye en este documento.



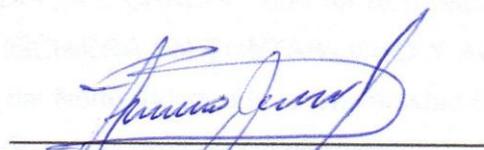
---

ARTEAGA DIANA

## CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

En mi calidad de Director del Trabajo de Grado presentado por la Srta. egresada, **Arteaga Chamorro Diana Isabel**, para optar por el Título de INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA, CPA, cuyo tema es: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI.”** considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los 29 días del mes de abril del 2014.



---

**Econ. Luis Cervantes.**  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO



## UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

Yo, ARTEAGA CHAMORRO DIANA ISABEL, con cédula de ciudadanía Nro. 172275075-7, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) del trabajo de grado denominado: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI." que ha sido desarrollado para optar por el título de INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

**ARTEAGA DIANA**

Cédula: 172275075-7

Ibarra, a los 29 días del mes de abril del 2014.



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

## AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI.” determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	172275075-7	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	ARTEAGA CHAMORRO DIANA ISABEL	
DIRECCIÓN:	San Gabriel (Calle Los Andes y Julio Andrade)		
EMAIL:	anaid_ej10@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:	062292003	TELÉFONO MOVIL:	0958845654
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI.”		
AUTOR (ES):	ARTEAGA CHAMORRO DIANA ISABEL		
FECHA:	29 de abril del 2014		
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSGRADO	
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Contabilidad y Auditoría.		
ASESOR/ DIRECTOR:	Econ. Luis Cervantes		

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, ARTEAGA CHAMORRO DIANA ISABEL, con cédula de identidad Nro.172275075-7, en calidad de autor(es) y titular(es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo.144

## 3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta(n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 29 días del mes de abril del 2014.

**AUTOR**

**ARTEAGA DIANA**  
1722750757

**ACEPTACIÓN**

**Ing. Betty Chávez**  
JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución de Consejo Universitario

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto de tesis muy especialmente a mis hijos Jordy y Valentina, quienes son la razón de mi vida, mi mayor inspiración y el motivo para enfrentar los obstáculos; a mi esposo Edison porque todos los días está junto a mí, brindándome su amor sincero y constituyéndose en el pilar fundamental que me sirve de apoyo en mis momentos de debilidad.

A mi madre Margoth quien a lo largo de mi vida ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo incondicional en todo momento.

A toda mi familia quienes depositaron su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi capacidad de lograr lo que me proponía.

A todos ellos este proyecto, que sin ellos, no hubiese podido ser.

**DIANY**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco principalmente a Dios por haberme dado la vida y porque ha estado conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis maestros, a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como yo, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien. Un eterno y especial agradecimiento, a mi Director de tesis Econ. Luis Cervantes porque sin su apoyo no hubiera podido culminar este trabajo de grado.

**DIANY**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN EJECUTIVO.....	ii
EXECUTIVE SUMMARY .....	iii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iv
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR .....	v
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.....	vi
DEDICATORIA.....	viii
AGRADECIMIENTO .....	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xx
ÍNDICE DE CUADROS.....	xx
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xxii
PRESENTACIÓN .....	xxiii
<b>CAPÍTULO I .....</b>	<b>26</b>
<b>DIAGNÓSTICO SITUACIONAL .....</b>	<b>26</b>
ANTECEDENTES.....	26
OBJETIVOS .....	27
General.....	27
Específicos .....	27
VARIABLES DIAGNÓSTICAS.....	27
INDICADORES.....	28
MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA.....	29
ANÁLISIS DE VARIABLES DIAGNÓSTICAS .....	30

ASPECTOS GEOGRÁFICOS .....	30
Clima.....	30
Superficie y Extensión Territorial.....	30
Relieve:.....	30
Hidrografía .....	30
Estructura Política – Administrativa.....	31
ASPECTOS DEMOGRÁFICOS .....	31
Población Provincial Total.....	32
PRODUCCIÓN DE PAPA EN EL CARCHI .....	32
ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS. ....	34
POLILLA DE LA PAPA.....	37
DETERMINACIÓN DE ALIADOS, Oponentes, Oportunidades y RIESGOS. ....	38
ALIADOS .....	38
OPORTUNIDADES.....	39
OPONENTES .....	39
RIESGOS .....	40
DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN. ....	40
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>42</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>42</b>
La Papa .....	42
Introducción .....	42
Definición .....	44
Cultivo.....	44
Ecología.....	44
Temperatura .....	44

Altitud .....	45
Humedad.....	45
Vientos .....	45
Suelos .....	45
La polilla de la papa.....	46
Como Vive.....	46
Control de plagas.....	48
Biología Agrícola .....	48
Bioinsecticida.....	48
Uso de los bioinsecticidas.....	488
Baculovirus .....	48
La Microempresa .....	50
Definición.....	50
Importancia de la Microempresa.....	50
La Microempresa y el Medio Ambiente .....	51
Características de la Microempresa.....	52
Elementos de la Administración.....	53
Planeación.....	53
Organización .....	54
Dirección .....	54
Control.....	54
Estudio de Mercado.....	55
Definición.....	55
Producto .....	55
Demanda.....	55
Oferta .....	56

Precio.....	56
Comercialización.....	56
Publicidad .....	57
Promoción.....	57
Estudio Técnico .....	57
Localización del proyecto.....	58
Macro localización .....	58
Micro localización.....	59
Obras Físicas.....	59
Proceso Productivo.....	59
Tecnología .....	60
Estudio Financiero .....	60
Concepto .....	60
Costos.....	60
Materia prima .....	61
Mano de obra.....	61
Costos indirectos .....	61
Gastos administrativos.....	62
Gastos financieros .....	62
Gastos de venta.....	63
Estados Financieros.....	63
Balance General .....	63
Estado de Resultados .....	63
Evaluación Financiera.....	64
Valor Actual Neto (VAN) .....	64
Tasa interna de retorno (TIR).....	64

Costo /Beneficio .....	64
Punto de equilibrio .....	65
Estructura Organizacional.....	65
Misión .....	66
Visión.....	67
Organigrama.....	67
Estructura Funcional.....	68
Impacto del Proyecto .....	68
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>70</b>
<b>ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>70</b>
PRESENTACIÓN .....	70
IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO.....	71
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO .....	72
General.....	72
Específicos .....	72
VARIABLES.....	72
INDICADORES DE LAS VARIABLES.....	73
MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA DE MERCADO .....	74
Segmento de Mercado .....	75
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	75
Información primaria .....	75
Información secundaria .....	76
POBLACIÓN Y MUESTRA.....	76
Cálculo de Muestra.....	76
TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS ..77	
ENCUESTA DIRIGIDA A POSIBLES CLIENTES .....	77

Identificación de la Demanda .....	89
Proyección de la Demanda .....	89
Identificación de la Oferta.....	90
Demanda Insatisfecha .....	91
Precios.....	92
Comercialización, Distribución y Publicidad del Producto .....	92
Estrategias de venta .....	93
Tácticas de venta.....	93
Conclusiones .....	93
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>96</b>
<b>ESTUDIO TÉCNICO .....</b>	<b>96</b>
TAMAÑO DEL PROYECTO.....	96
Mercado.....	96
Disponibilidad de Financiamiento.....	96
Disponibilidad de Mano de Obra .....	97
Disponibilidad de la materia prima .....	97
Capacidad de la Empresa .....	97
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO .....	97
Macrolocalización .....	97
Microlocalización.....	99
INGENIERÍA DEL PROYECTO O INVERSIONES.....	99
Procesos productivos.....	100
CRIA DE PLAGA .....	101
PROCESO PARA OBTENCIÓN DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS .....	102
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN.....	103

Inversiones Fijas.....	103
Terreno.....	103
Infraestructura física .....	104
Muebles y Enseres. ....	106
Equipo de Computación.....	106
Gastos de Constitución.....	107
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN.....</b>	<b>107</b>
Materia Prima Directa .....	107
Mano de Obra Directa .....	108
Costos Indirectos de Fabricación.....	108
<b>GASTOS ADMINISTRATIVOS .....</b>	<b>109</b>
<b>GASTOS DE VENTAS .....</b>	<b>110</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO .....</b>	<b>111</b>
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>112</b>
<b>ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO .....</b>	<b>112</b>
Inversión.....	112
Proyecciones de Ventas, Costos y Gastos .....	112
Costo de Producción .....	113
Materia Prima Directa .....	113
Mano de Obra Directa. ....	114
Costos Indirectos de Fabricación.....	114
Gastos Administrativos .....	115
Sueldos Administrativos.....	115
Suministros de Oficina y Servicios Básicos Administrativos.....	116
Depreciación.....	116
Gasto Financiero .....	117

Estados Financieros Proyectados.....	119
Estado de Situación Financiera.....	119
Proyecciones de Estado de Pérdidas y Ganancias .....	120
Flujo de Caja Proyectado.....	120
Evaluación de la Inversión .....	121
Valor Actual Neto .....	122
Tasa Interna de Retorno. TIR.....	122
Costo/Beneficio.....	123
Punto de Equilibrio.....	124
Periodo de Recuperación.....	125
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	126
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b> .....	126
<b>ASPECTO LEGAL</b> .....	126
Creación de la Empresa.....	126
Patente y el permiso del municipio de Montúfar .....	126
Permiso de Cuerpo de Bomberos .....	127
Permiso de funcionamiento del Ministerio de Salud Registro Sanitario .	127
Nombre de la Microempresa .....	128
Logotipo .....	128
Misión .....	128
Visión .....	129
Políticas de la Empresa .....	129
Principios y Valores Corporativos.....	129
Organización Estructural.....	131
<b>MANUAL DE FUNCIONES</b> .....	131
<b>GERENTE GENERAL</b> .....	131

SECRETARIA GENERAL.....	132
CONTADOR .....	133
MERCADÓLOGO .....	134
ASISTENTE DE LABORATORIO .....	135
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>136</b>
<b>IMPACTOS.....</b>	<b>136</b>
IMPACTO ECONÓMICO - SOCIAL .....	137
Análisis de indicadores .....	138
Generación de empleo .....	138
Estabilidad familiar.....	138
Rentabilidad.....	139
Estabilidad laboral .....	139
IMPACTO EMPRESARIAL .....	139
Análisis de indicadores .....	139
Emprendimiento. ....	139
Liderazgo.....	140
Productividad.....	140
Competitividad.....	140
Gestión .....	140
IMPACTO AMBIENTAL .....	140
Análisis de indicadores .....	141
Esparcimiento en el Ambiente .....	141
Salud humana .....	141
Ecosistema .....	141
IMPACTO GENERAL .....	141
CONCLUSIONES .....	142

RECOMENDACIONES .....	143
Bibliografía .....	144
Lincografía .....	146
ANEXOS.....	146

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura N° 1 Provincia del Carchi .....	98
Figura N° 2 Cantón Montúfar .....	99
Figura N° 3 Proceso de Cría de Larvas.....	100
Figura N° 4 Proceso de Elaboración del Bioinsecticida .....	102
Figura N° 5 Ubicación del terreno .....	103
Figura N° 6 Diseño de Instalaciones de la Microempresa. ....	104
Figura N° 7 Nombre de la Microempresa .....	128
Figura N° 8 Logotipo .....	128
Figura N° 9 Organigrama de la Empresa .....	131

### **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro N° 1 Matriz de Relación Diagnóstica. ....	29
Cuadro N° 2 Parroquias Urbanas y Rurales .....	31
Cuadro N° 3 Superficie, producción y rendimiento de la papa.....	32
Cuadro N° 4 Superficie Sembrada .....	35
Cuadro N° 5 Matriz de Relación Diagnóstica de Mercado .....	74
Cuadro N° 6 Segmentación de Mercado .....	75
Cuadro N° 7 Nivel de Educación .....	78
Cuadro N° 8 Tiempo dedicado a la actividad agrícola .....	79
Cuadro N° 9 Tipo de papa que más cultiva .....	80
Cuadro N° 10 Terreno utilizado en el cultivo de papa .....	81
Cuadro N° 11 Cantidad de siembra.....	82

Cuadro N° 12 Insecticidas utilizados.....	83
Cuadro N° 13 Precio.....	84
Cuadro N° 14 Cantidad de Insecticida .....	85
Cuadro N° 15 Conocimiento del bioinsecticida baculovirus .....	86
Cuadro N° 16 Aceptación para aplicar el bioinsecticida .....	87
Cuadro N° 17 Precio del bioinsecticida .....	88
Cuadro N° 18 Proyección de la Demanda de Bioinsecticida .....	90
Cuadro N° 19 Determinación de la Demanda insatisfecha.....	91
Cuadro N° 20 Maquinaria y Equipo.....	105
Cuadro N° 21 Equipo de Laboratorio .....	106
Cuadro N° 22 Muebles y Enseres.....	106
Cuadro N° 23 Equipo de Computo.....	107
Cuadro N° 24 Gastos de Constitución .....	107
Cuadro N° 25 Materia prima directa.....	107
Cuadro N° 26 Mano de Obra Directa .....	108
Cuadro N° 27 Mano de Obra Indirecta.....	108
Cuadro N° 28 Costos Indirectos de Fabricación .....	109
Cuadro N° 29 Sueldos Administrativos .....	109
Cuadro N° 30 Sueldos Administrativos .....	109
Cuadro N° 31 Sueldos Administrativos .....	110
Cuadro N° 32 Sueldo Personal Ventas .....	110
Cuadro N° 33 Capital de Trabajo .....	111
Cuadro N° 34 Presupuesto de Inversión Total.....	112
Cuadro N° 35 Proyección de Ventas .....	113
Cuadro N° 36 Materia prima directa.....	113
Cuadro N° 37 Mano de obra directa .....	114
Cuadro N° 38 Costos indirectos de fabricación.....	114
Cuadro N° 39 Costo de producción .....	115

Cuadro N° 40 Proyección Sueldos Administrativos .....	115
Cuadro N° 41 Proyección de Suministros y Servicios Básicos .....	116
Cuadro N° 42 Depreciación.....	116
Cuadro N° 43 Total Gastos Administrativos .....	117
Cuadro N° 44 Gastos Financiero .....	117
Cuadro N° 45 Tabla de Amortización .....	118
Cuadro N° 46 Proyecciones de Estado de Pérdidas y Ganancias.....	120
Cuadro N° 47 Flujo de Caja .....	121
Cuadro N° 48 Determinación de la tasa de redescuento .....	121
Cuadro N° 49 Costos Fijos.....	124
Cuadro N° 50 Costos Variables .....	124
Cuadro N° 51 Flujos de Efectivos Actualizados Acumulados .....	125
Cuadro N° 52 Matriz Valorativa de de Impactos.....	136
Cuadro N° 53 IMPACTO ECONÓMICO - SOCIAL.....	138
Cuadro N° 54 IMPACTO EMPRESARIAL .....	139
Cuadro N° 55 IMPACTO AMBIENTAL .....	140
Cuadro N° 56 IMPACTO GENERAL .....	142

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 1 Producción de papa en el Ecuador por provincias .....	33
Gráfico N° 2 Superficie, producción y rendimiento anuales de papa .....	34
Gráfico N° 3 Nivel de Educación .....	78
Gráfico N° 4 Tiempo dedicado a la actividad agrícola .....	79
Gráfico N° 5 Tipo de papa que más cultiva .....	80
Gráfico N° 6 Terreno utilizado en el cultivo de papa.....	81
Gráfico N° 7 Cantidad de siembra.....	82
Gráfico N° 8 Insecticidas utilizados .....	83
Gráfico N° 9 Precio .....	84

Gráfico N° 10 Cantidad de Insecticida .....	85
Gráfico N° 11 Conocimiento del bioinsecticida baculovirus .....	86
Gráfico N° 12 Aceptación para aplicar el bioinsecticida .....	87
Gráfico N° 13 Precio del bioinsecticida .....	88

## **PRESENTACIÓN**

El desarrollo del presente proyecto está enfocado al estudio para la producción del bioinsecticida Baculovirus para el control biológico de la polilla de la papa y la investigación de canales de comercialización para determinar la forma más adecuada de distribuir el bioinsecticida a los agricultores, además permitirá fijar estrategias de venta para lograr el posicionamiento del producto en el mercado de insumos agropecuarios. Este estudio es de vital importancia, ya que contribuirá al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes tanto locales como nacionales, puesto que una vez que se logre posicionar el producto en el mercado local se lo podrá expandir al resto de las provincias. Este producto que se va a crear para el control biológico de la polilla de la papa, es parte de la innovación agrícola, ya que evita la contaminación ambiental e impide que los agricultores adquieran fungicidas tóxicos perjudiciales para su salud. Es factible realizar este proyecto debido a que en nuestro país no existe una industria que se dedique a la producción y comercialización de fungicidas biológicos, además se garantizará la ejecución del proyecto mediante un seguimiento y evaluación para concientizar a la población y que tome las medidas correctivas en el uso y aplicación de sustancias tóxicas para combatir la polilla en sus cultivos.

Los beneficiarios directos en el desarrollo de este estudio serán todos los agricultores del cantón, ya que con la compra de este producto podrán cambiar sus hábitos de cultivo tradicional, es decir, los químicos de alto nivel tóxico por los productos biológicos. En cambio los beneficiarios indirectos serán todas las personas que consumen la papa como el

principal alimento de su dieta diaria, ya que consumirán productos cultivados de forma biológica que no afectarán su salud y tampoco el medio ambiente. El presente estudio ha generado interés y expectativa, por lo que es original y en la actualidad no se han realizado proyectos como estos, además los productores de papa serian los principales beneficiarios, ya que si se ejecuta este proyecto se evitaría problemas como baja producción y por ende pérdidas cuantiosas en los cultivos.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una microempresa productora y comercializadora de bioinsecticida baculovirus, para el control biológico de la polilla de la papa en el cantón Montúfar, provincia del Carchi.

### **ESPECÍFICOS**

- ✓ Realizar un Diagnóstico Situacional que permita determinar los aliados, oponentes, oportunidades y riesgos para la realización de este proyecto.
- ✓ Elaborar el Marco Teórico que sustente científicamente el presente proyecto.
- ✓ Efectuar el Estudio de Mercado, que permita determinar la demanda, la oferta, el precio y la comercialización del producto.
- ✓ Efectuar el Estudio Técnico para establecer la macro y micro localización del proyecto; y las inversiones que requerirá el proyecto.
- ✓ Realizar el Estudio Financiero que permita conocer la factibilidad y viabilidad del proyecto.
- ✓ Elaborar la Estructura Organizacional de la microempresa productora y comercializadora de bioinsecticida, la cual permita la administración eficiente de la misma.

- ✓ Realizar el Estudio de Impactos para analizar las ventajas y desventajas que el proyecto generará en los ámbitos: económico, social y ambiental.

# **CAPÍTULO I**

## **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

### **1.1 ANTECEDENTES**

En el presente proyecto, su área de estudio es el cantón Montúfar, es el segundo Cantón de la Provincia del Carchi; su capital San Gabriel; declarada Patrimonio Nacional, como consecuencia de su entorno arquitectónico y su belleza natural. El cantón lleva el nombre al Coronel Carlos Montúfar, prócer de la independencia ecuatoriana y uno de los más ilustres militares forjadores de nuestra emancipación, nombre que fue aplicado cuando el 27 de septiembre de 1905 la actual ciudad de San Gabriel alcanzó su independencia político-administrativa que lo convertía en el segundo Cantón de la Provincia del Carchi.

El Cantón Montúfar es uno de los lugares más privilegiados de la provincia del Carchi ya que cuenta con bellezas naturales y culturales que son únicos en la provincia además su gente trabajadora ha hecho de este cantón un lugar agradable; se encuentra al norte del Ecuador.

Su cabecera cantonal es la ciudad de San Gabriel que tiene dos parroquias urbanas: Gonzales Suárez y San José; y cinco parroquias rurales: Cristóbal Colón, Chitán de Navarretes, Fernández Salvador, La Paz y Piartal.

Ciudad pulcra que por medio de mingas populares se hace acreedora a llamarle "Procerato del Trabajo". El 11 de Noviembre de 1.992, San Gabriel es declarado por la UNESCO como "Patrimonio Nacional" por la fachada colonial de sus construcciones. Conocida también como la ciudad de la Eterna Primavera se encuentra localizado en el sector sur este de la Provincia del Carchi, a 40 Kilómetros de Tulcán.

El cantón dispone de un piso altitudinal que comienza a los 2.200 m.s.n.m. hasta los 3.800 m.s.n.m. teniendo así las siguientes zonas de vida: Páramo de Frailejones, Bosque siempre verde, Montano Alto, Bosque de neblina, Páramo Pluvial Sub Andino, Bosque Pluvial Montano, Bosque Húmedo Montano Bajo, Bosque Seco Montano Bajo.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **General**

Realizar un diagnóstico situacional que permita identificar aliados, oponentes, oportunidades y riesgos, para la creación de una microempresa productora y comercializadora de bioinsecticida baculovirus para el control biológico de la polilla de la papa, en el cantón Montúfar provincia del Carchi.”

### **Específicos**

- a) Determinar la ubicación geográfica del área de investigación
- b) Determinar los aspectos socio demográficos del sector en donde se implantará el proyecto.
- c) Conocer la situación socio económica del cantón Montúfar.
- d) Analizar las causas y efectos que ocasiona la polilla a este tubérculo.

## **1.3 VARIABLES DIAGNÓSTICAS**

Para la realización del diagnóstico situacional se recurrirá a la información proporcionada por libros, revistas, afiches e información proporcionada por internet.

Con la finalidad de brindar un mejor entendimiento y análisis se ha identificado las siguientes variables:

- Aspectos geográficos.
- Caracterización demográfica.
- Situación socio-económica.

- Causas y efectos de la polilla

## **1.4 INDICADORES**

Las variables anteriormente identificadas contienen sus respectivos indicadores que a continuación se detalla:

### Aspectos geográficos

- Ubicación
- Límites
- Clima
- Superficie

### Caracterización demográfica

- Estadísticas
- Grupos de edad
- Genero

### Situación socio-económica

- Agricultura
- Ganadería
- Artesanal
- Turismo

### Polilla de la papa

- Morfológica
- Daño
- Ciclo Biológico

## 1.5 MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA

Cuadro N° 1 Matriz de Relación Diagnóstica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	INDICADORES	FUENTE
Determinar la ubicación geográfica del área de investigación	Aspectos geográficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ubicación</li> <li>➤ Límites</li> <li>➤ Clima</li> <li>➤ Superficie</li> </ul>	Secundaria - GAD de Montúfar (folletos, libros, revistas e internet).
Determinar los aspectos socio demográfico del sector en donde se implantará el proyecto.	Caracterización demográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estadísticas</li> <li>➤ Grupos de edad</li> <li>➤ Genero</li> </ul>	Secundaria - INEC (folletos, libros, revistas e internet)
Conocer la situación socio económica del Cantón Montúfar.	Situación socio económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Agricultura</li> <li>➤ Ganadería</li> <li>➤ Artesanal</li> <li>➤ Turismo</li> </ul>	Secundaria - MAGAP (folletos, libros, revistas e internet)
Analizar las causas y efectos que ocasiona la polilla a este tubérculo.	Polilla de la papa	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Morfológica</li> <li>➤ Daño</li> <li>➤ Ciclo Biológico</li> </ul>	Secundaria – INIAP -MAGAP (folletos, libros, revistas e internet)

**Fuente:** Formulación de Objetivos, Variables e Indicadores

**Elaborado por:** La Autora

## **1.6 ANÁLISIS DE VARIABLES DIAGNÓSTICAS**

### **1.6.1 ASPECTOS GEOGRÁFICOS**

El cantón Montúfar se encuentra ubicado al norte del Ecuador, en el sector Sur-Este de la provincia del Carchi, con una extensión de 398,25 km<sup>2</sup>

#### **Límites.**

Limitando al norte con el cantón San Pedro de Huaca, al este con la provincia de Sucumbíos, al sur con el cantón Bolívar y al oeste con el cantón Espejo.

#### **Clima.**

La temperatura del cantón está entre 8 °C a 18°C y la temperatura mínima llega a 2°C posee un clima templado a frío, con una temperatura promedio de 12,5°C.

#### **Superficie y Extensión Territorial.**

El cantón Montúfar se encuentra a una altura de 2.800 m.s.n.m, alcanzando una extensión total de 398,25 Km<sup>2</sup>, posee una población total de 32.948 habitantes distribuidos en sus siete parroquias, su cabecera cantonal, la ciudad de San Gabriel.

#### **Relieve:**

Su relieve por encontrarse en las estribaciones de la cordillera occidental, Montúfar tiene relieve muy irregular. La topografía del cantón es colinada, montañosa, escarpado con pendientes mayores a 45 grados.

El relieve de la Provincia del Carchi es en general quebrado y se estima como zona plana solamente el 8% de la superficie.

#### **Hidrografía**

Los principales ríos que cruzan el cantón son:

Río Cuasmal, San Gabriel y Minas, de esta última toma su caudal el canal de riego MONTÚFAR. Existe un sin número de vertientes de agua ubicadas en las diferentes partes altas del cantón que forman los ríos antes mencionados

En general el cantón dispone de recursos hídricos suficientes ya que afortunadamente cuenta con algunas áreas de bosque nativos de donde nacen las vertientes.

### **Estructura Política – Administrativa.**

El cantón Montúfar, conformado por su cabecera cantonal la ciudad de San Gabriel, constituido además de las siguientes parroquias:

**Cuadro N° 2 Parroquias Urbanas y Rurales**

<b>CANTÓN</b>	<b>PARROQUIAS</b>
MONTÚFAR	- San Gabriel: Cabecera Cantonal
	- San José
	- González Suárez
	- Cristóbal Colón
	- Fernández Salvador
	- Chitán de Navarrete
	- La Paz
	- Piartal

Fuente: I.M.C. Montúfar  
Elaborado por: La Autora

### **1.6.2 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS**

El cantón Montúfar perteneciente a la provincia del Carchi, presenta una población de 32.948 habitantes, para el año 2011. Su población económicamente activa de 13.084 habitantes, de acuerdo a datos proporcionados por el INEC.

De acuerdo al último censo de población y vivienda se obtiene que el estado conyugal de la población del Carchi está distribuida así: Solteros 39,2%, casados 40,7%, divorciados 1,7%, unión libre 12,2%, separado

2,3 % y viudos 3,9%. La mayoría de la población entre hombres y mujeres se consideran mestizos.

### **Población Provincial Total**

La población urbana y rural de la provincia del Carchi es de 173.410 habitantes proyección 2011 habitantes de acuerdo al censo realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC, mismo que se proyectó para el año 2011 y 2012, considerando una tasa de crecimiento poblacional que es del 0,089%

### **1.6.3 PRODUCCIÓN DE PAPA EN EL CARCHI**

La superficie cosechada de Papa presenta una tasa media de crecimiento de -1,62% entre 2002 y 2011. En el 2011 se observa un decrecimiento de 1,44%. Sin embargo, la producción presenta una tasa promedio de crecimiento de 5,23% entre 2002 y 2011, el 2011 registra una tasa de variación de -12,35% respecto al año anterior. Los cultivos de papa se encuentran principalmente en la Región Sierra.

En el 2011 las provincias de Chimborazo, Cotopaxi y Carchi sumaron el 65,3% de la Superficie Total Cosechada de este producto. Carchi es la provincia de mayor cultivo de papa, con una participación del 31,61% a nivel nacional, seguido de Cotopaxi con 19,16% y Chimborazo con 14,12% de la producción nacional.

**Cuadro N° 3 Superficie, producción y rendimiento de la papa**

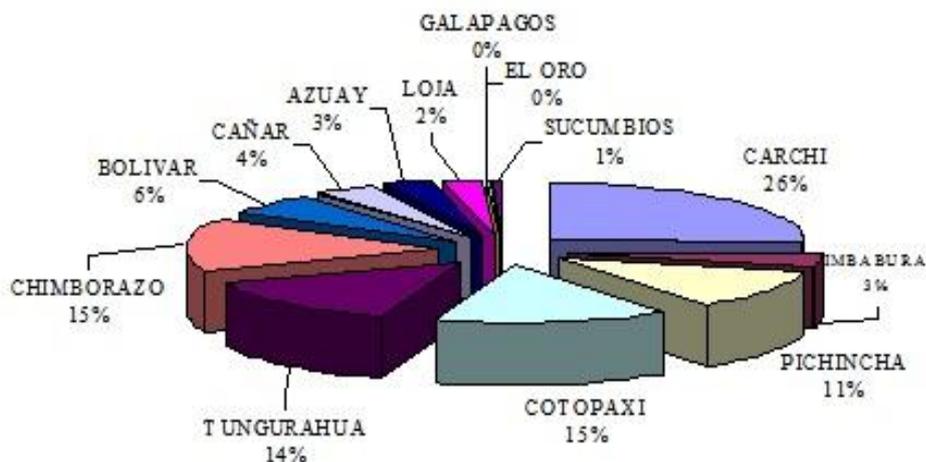
<b>Superficie, producción y rendimiento de la papa</b>				
<b>AÑO 2011</b>	<b>Superficie Sembrada (Ha.)</b>	<b>Superficie Cosechada (Ha.)</b>	<b>Producción en tubérculo fresco (Tm.)</b>	<b>Rendimiento (Tm./Ha.)</b>
<b>Total Nacional</b>	50.280	48.367	270.846	5,60
<b>Carchi</b>	<b>6.765</b>	<b>6.641</b>	<b>107.165</b>	<b>16,14</b>

Fuente: MAGAP/ESPAC 2011

El cuadro anterior indica la producción de la papa en el Carchi, tanto en hectáreas sembradas, cosechadas y producción, datos proporcionados por Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua, verificando que la papa es uno de los principales productos que se cultiva en la provincia del Carchi.

Las provincias de Carchi, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua y Chimborazo, aportaron el 79.5% de la producción, las mayores extensiones de cultivo de papa correspondieron en su orden a Chimborazo (20.2%), Carchi (17.0%), Cotopaxi (13.87%), Tungurahua (13.14%) y Pichincha (10.14%). MAGAP/SIGAGRO, enero 2011.

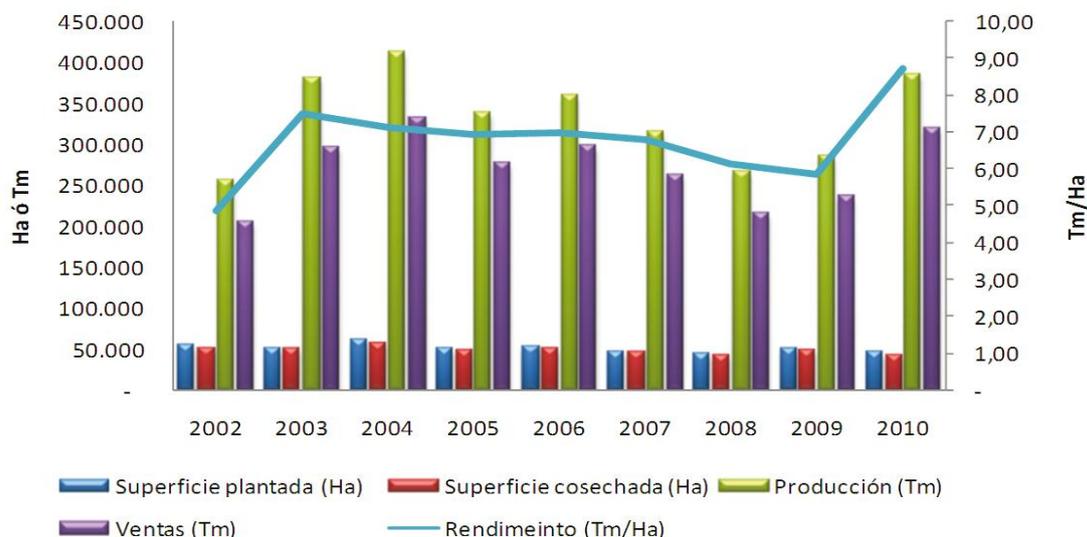
**Gráfico N° 1 Producción de papa en el Ecuador por provincias**



Fuente: [www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/.../cultivo\\_papa.doc](http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/.../cultivo_papa.doc)  
Elaborado por: La Autora.

Presentando la producción de papa en el Ecuador, se indica la necesidad de utilización del bioinsecticida, motivo del presente estudio.

**Gráfico N° 2 Superficie, producción y rendimiento anuales de papa 2002-2010**



Fuente: <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/pdfs/agro13.pdf>

Elaborado por: ESPAC. INEC 2010.

#### 1.6.4 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS.

Las principales actividades económicas que predominan en el cantón están directamente relacionadas con la agricultura 51,42 % y la ganadería 47,14 % existiendo también una parte de la población que se dedica a la artesanía y al comercio en general; actualmente el comercio en el cantón ha disminuido considerablemente.

##### ➤ Agricultura y Ganadería

Las haciendas, poseedoras de las tierras de mejor calidad, dedican extensas superficie a la ganadería de leche. En las fincas grandes (20 a 25 Ha) la ganadería de leche y carne se combina con la actividad agrícola, en especial con el cultivo de papa. En las fincas familiares (5 a 10 Ha) se practica la agricultura de subsistencia, mientras que el excedente se transporta al mercado local más próximo. En los minifundios (1/2 a 5 Ha) se mantienen cultivos de ciclo corto, que son destinados casi exclusivamente para el consumo familiar.

#### Cuadro N° 4 Superficie Sembrada

Superficie Sembrada	
Fincas Grandes	20 a 25 Ha
Fincas Familiares	5 a 10 Ha
Minifundios	1/2 a 5 Ha

Fuente: MAGAP 2012.

Los principales productos agropecuarios que son utilizados para la venta y el autoconsumo son: papa, maíz, haba, arveja, cebolla paiteña, brócoli, zanahoria, ajo, hortalizas, otras legumbres y cereales, leche y huevos. Las unidades familiares mantienen ganado bovino, porcino, lanar y otros animales menores (cuyes, gallinas). Los productos son vendidos en San Gabriel y Julio Andrade, aunque no hay costumbre de hacerlo en forma asociativa. La mayor parte de la producción agrícola que es destinada al comercio se concentra en la papa, la misma que es producida mediante el uso de productos químicos para combatir pestes y enfermedades agrícolas.

Pero el uso indiscriminado de productos químicos que emplea el agricultor para controlar estas plagas está causando serios problemas tanto a la salud del agricultor como al medio ambiente. Según el INIAP (Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias), se determinó que en Carchi es la provincia con la más alta incidencia de intoxicación con productos químicos corrosivos para la salud. Estiman que existen 171 envenenamientos por cada 100.000 habitantes al año y la mortalidad es de 21 por cada 100.000 habitantes por año. Los productos más utilizados son furadán, curacron y mansate.

#### ➤ Artesanal.

La actividad artesanal en el cantón es incipiente. Los tejidos de lana, elaborados principalmente por las mujeres, son mayormente vendidos en Europa a través de intermediarios, aunque también se comercializan en La Paz, Bolívar y San Gabriel. En esta actividad se emplea materia prima que es adquirida en San Gabriel y Otavalo.

Hay que destacar que en el cantón existen pocos centros artesanales (Cristóbal Colón). Se considera que esta actividad no impacta negativamente sobre el ambiente, sin embargo, tampoco se están aprovechando las oportunidades que existen en el cantón y potenciar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

➤ Turismo

No existe en el cantón una actividad turística organizada. Apenas existe un registro incompleto de potenciales atractivos que fue realizado por el Ministerio de Turismo. A pesar que ello, los lugares que son visitados con mayor frecuencia son: La Gruta de la Paz, el Bosque de los Arrayanes, la Laguna del Salado, las Cascadas de Paluz.

Bosque de los Arrayanes



Sitio favorito para los amantes del Ecoturismo este bosque tiene una extensión de 10 hectáreas de árboles de arrayán de tronco rojizo y espeso follaje, en cuyas ramas crecen musgos, orquídeas de varias clases.

Quienes lo visitan quedan maravillados debido a que es uno de los pocos que existen en Latinoamérica, y es uno de los pulmones más importante de la provincia, localizado al este de la ciudad de San Gabriel a 11 Km.

Laguna de El Salado



Este hermoso, está ubicado muy cerca de otra belleza sin igual el Bosque de los Arrayanes, sin duda alguna llama la atención a turistas nacionales e internacionales por su flora como sauces, totoras, pastos, orquídea, capulí, plantaciones exóticas de

pinos y eucaliptos, así como la fauna propia del lugar. Este hermoso lugar está localizado a 45 Kilómetros de Tulcán y 4 Kilómetros de San Gabriel.

### Cascada de Paluz



Ubicado a 4 Km de la ciudad de San Gabriel. Tiene aproximadamente 25 m. de caída de agua formada del río del mismo nombre. Ha servido de inspiración para poetas, pintores, músicos por su remanso y belleza.

### El Pilar de Athal



Es un petroglifo paralelepípedo rectangular que tiene 3m. de alto y cuatro lados de 2.60m. a 2.80m. ubicada a 16 km. de San Gabriel y situada en medio de peñas con esta piedra ha sido objeto de estudios por parte del arqueólogo alemán. Max Hule quién sostiene que los signos realizados en la piedra se refieren al culto del sol por parte de tribus antiguas, muestras que Peñaherrera y Costales creen que son más bien cultos al agua y a la fertilidad.

### Iglesia Matriz de San Gabriel



Esta joya de arquitectura colonial es considerada inigualable en su género debido a que es la única iglesia del Ecuador construida según la ley de Indias, es decir fuera de la Plaza principal, y en un lugar visible desde cualquier punto de vista.

## **1.6.5 POLILLA DE LA PAPA**

Nombre científico: *Phthorimaea operculella*

### Descripción Morfológica

Adulto posee una envergadura alar de 12 mm. Las alas anteriores son de color gris, con pequeñas manchas negras en el margen costal y en el centro. Alas posteriores de color gris ahumado y orlada de pilosidad en su

margen. Huevos de forma oval y lisos, de color amarillo que posteriormente se tornan castaño. Larva puede medir hasta 10 mm de largo, de color verde pálido, con patas oscuras.

### Descripción del Daño

La Tecia solanivora o polilla de la papa, puede ocasionar pérdidas de hasta un 100 % de la producción; las larvas al alimentarse dañan los tubérculos tanto en campo como en almacenamiento, haciendo galerías superficiales bajo la epidermis (cáscara) o profundas, causando su pudrición y afectando la calidad del producto.

### Ciclo Biológico

Presenta de 5 a 8 generaciones en el año. La hembra puede oviponer entre 40 a 80 huevos, en forma aislada sobre diversos sustratos (hojas, yemas, ramillas, suelo, detritus vegetal y tubérculos). Las larvas al nacer comienza con su alimentación provocando galerías. Pueden atacar hojas brotes, frutos y tubérculos. Varias larvas pueden atacar un tubérculo, las larvas abandonan la galería y construyen capullos entre la hojarasca o lugares protegidos, donde pasan al estado de pupa. Los adultos emergen entre 10 y 30 días después.

## **1.7 DETERMINACIÓN DE ALIADOS, Oponentes, Oportunidades Y Riesgos.**

### **ALIADOS**

- Existe interés por parte de los organismos estatales, en apoyar técnicamente con asesorías a los agricultores del sector, para que se aplique el bioinsecticida en los cultivos de papa.

- Los agricultores estarán dispuestos a utilizar el bioinsecticida.
- La actividad agrícola es la actividad económica más realizada en el cantón.
- Bioinsecticida de origen vegetal, animal o mineral, denominado insecticida ecológico.

## **OPORTUNIDADES**

- La demanda de este bioinsecticida será a nivel local, regional por la cantidad de cultivos de este tubérculo.
- En el país y en especial en el cantón Montúfar, la mayoría de sus cultivos son de papa.
- Aumento de la rentabilidad para los agricultores
- Mejora la calidad de vida de los agricultores y de sus familias puesto que obtienen mayores ingresos.
- La aplicación de bioinsecticidas son seguros, ya que no hacen daño ni a personas, ni animales, plantas o insectos beneficiosos
- La aplicación del bioinsecticida es beneficioso al medio ambiente, ya que son biodegradables, no contaminando al ambiente y son de bajo costo.

## **OPONENTES**

- La resistencia de compra y aplicación de parte de los agricultores.
- Falta de conocimientos de los beneficios al aplicar a los cultivos un bioinsecticida.
- La competencia de los insecticidas químicos tradicionales en el mercado.

- El tiempo puede ser un factor que determine el uso de un insecticida sintético y un ecológico, ya que este último demora más en hacer efecto en el cultivo.

## **RIESGOS**

- Abandono de actividad agrícola por parte de la población por falta de capital.
- Falta de maquinaria y el personal calificado, para elaborar el bioinsecticida.
- Los productos de competencia, insecticidas sintéticos, sus resultados son más evidentes y rápidos, pero con el tiempo perjudican a los recursos del agro ecosistema.

### **1.8 DETERMINACIÓN DE LA OPORTUNIDAD DE INVERSIÓN.**

Los agricultores del cantón Montúfar se han dedicado desde hace tiempo a esta actividad, siendo su principal sustento, sin embargo existe varias plagas que afectan a los cultivos, razón por la cual los productos agrícolas hoy en día están producidos con diferentes químicos, que afectan a la salud de los consumidores, al aplicar insecticidas sintéticos mejoran los productos agrícolas y muchas veces los rendimientos de producción pero afectando la salud de la población.

Ante esta situación se ha puesto de manifiesto la oportunidad de emprender un proyecto productivo con la creación de una microempresa dedicada a la producción y comercialización de bioinsecticida baculovirus para el control biológico de la polilla de la papa en el cantón Montúfar provincia del Carchi.

Con esto se estaría contribuyendo al desarrollo socio-económico de los agricultores y demás personas involucradas en el proyecto, siendo importante desarrollar el **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR, PROVINCIA DEL CARCHI.”**

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 La Papa

##### 2.1.1 Introducción

Según PARSONS, David, (Pág.9, 2010) La papa o patata es uno de los alimentos más importantes tanto en Europa como de América .Se ha cultivado extensivamente en los últimos cien años. Los españoles la introdujeron en Europa en el siglo XVI, durante la época de las conquistas americanas.

La papa es el cuarto cultivo alimenticio en importancia mundial, después sigue el maíz, trigo y arroz. El área que se cultiva de papas en el mundo es alrededor de 22 millones de hectáreas, con una producción promedio de 13.3 toneladas por hectárea.

La papa está relacionada con el tomate, los chiles, el tabaco y la berenjena que pertenece a la familia de las **Solanaceae**.

Las partes más importantes de la papa son las ramas subterráneas de los rizomas estoloníferos, que al engordar, forman tubérculos; estos constituyen la parte comestible de la planta.

Estos tubérculos contienen riquezas alimenticias de reserva en formar de almidón y proteínas, los cuales proporcionan nutrientes que dan lugar a una nueva planta el año siguiente .El tubérculo contiene 80% de agua .La materia seca consta de carbohidratos, proteínas, celulosa y minerales, y contiene vitaminas A,C, G y algún complejo de vitamina B.

La papa es un alimento de alto valor nutritivo ya que:

- Cuenta un alto contenido de almidón, lo que la convierte en buena fuente de energía.

- Posee un contenido de vitamina C cercano al 50% de la ingesta diaria recomendada.
- Está exenta prácticamente de grasa
- Es una fuente de potasio, así como de proteínas

El cultivo de la papa se realiza en jardines o huertos y también a gran escala

La papa posee una gran capacidad de adaptación, pues tiene una gran difusión en el mundo. La papa es adecuada para los climas frescos, ya que no soporta las heladas ni los climas cálidos.

Bajo condiciones apropiadas, la papa tiene un contenido mayor de nutrientes que los cereales. La papa sigue en importancia a la soya, la cual ocupa el primer lugar en cuanto al rendimiento de proteínas por hectárea. Pero en cuanto a kilos de producción por hectárea, la papa proporciona mayor rendimiento que la soya.

Según LÓPEZ Mateo, en su libro “RAÍCES Y TUBÉRCULOS”, detalla que la papa o patata, *Solanum tuberosum*, se caracteriza por una extraordinaria adaptación a condiciones muy variadas de suelos y climas, por lo que es posible encontrarla en todos los continentes. Esta distribución es resultado de las enormes diferencias existentes entre sus diversas variedades en cuanto al tiempo que necesitan para madurar. Este tiempo varía desde unas semanas después de la brotación, hasta unos 3 meses de maduración. Únicamente su sensibilidad a las heladas y el desarrollo deficiente de tubérculos bajo temperaturas demasiado elevadas, limita en cierto modo su siembra.

El nombre primitivo de papa procede del quechua, idioma de los indios de la actual Bolivia. Este nombre se usa actualmente en toda América Latina y en varias partes de España. El nombre correcto, según la Real Academia de la Lengua Española, es el de patata.

### 2.1.2 Definición

***SÁNCHEZ, Cristina (2003) manifiesta “La papa es un tubérculo que se desarrolla a partir de una semilla asexual (tallo modificado) el cual forma raíces adventicias fibrosas, se siembra en todas las latitudes variedades ampliadas, cuyo nombre científico es Solanum Tuberosum”***

Del concepto anteriormente establecido la papa es un tubérculo comestible e industrializable, es cultivada en latitudes variadas, por lo que es consumida en todo el mundo.

### 2.1.3 Cultivo

#### a) Ecología

PARSONS, David, (2010). En los estudios ecológicos realizados en el cultivo de la papa, se ha comprobado que los diferentes factores que integran la ecología (temperatura, luz, suelo, etcétera) influyen de forma notable en los rendimientos de esta planta.

#### b) Temperatura

PARSONS, David, (2010). La temperatura óptima para el cultivo de la papa está entre los 18 y 22° C, y cualquier variación brusca de este factor origina trastornos en el comportamiento fisiológico de la planta.

Las bajas temperaturas, inferiores a 5°C especialmente si van acompañadas por fuertes y prolongadas heladas y por vientos, perjudican bastante la planta, la cual resiste sin morir, pero produce muy poco porque los tubérculos son pequeños y sin desarrollo.

### **c) Altitud.**

PARSONS, David, (2010). La papa, de acuerdo con la variedad de que se trate, se puede plantar en localidades situadas al nivel del mar hasta regiones que se encuentran a 4000m de altura sobre este nivel.

El efecto de la altitud sobre el crecimiento de la papa puede interpretarse en función de la temperatura y la longitud del día en las regiones donde se cultiva esta planta.

### **d) Humedad**

PARSONS, David, (2010). La sequia prolongada impide el desarrollo del tubérculo. Esto sucede particularmente en el periodo que va desde un mes después de la brotación hasta el engrosamiento del tubérculo. En general, las lluvias bien repartidas redundan en mejores rendimientos de papa. Si la cantidad de precipitaciones es menor, la gran sensibilidad de este cultivo se hace notar fácilmente frente a las sequias.

### **e) Vientos**

PARSONS, David, (2010). El viento es un factor climático de importancia, ya que puede provocar una transpiración anormal a causa de la reapertura de las estomas. Además provoca el acamado de las plantas, lo que impide que estas puedan realizar a plenitud todas sus funciones metabólicas, con la consiguiente merma en sus rendimientos.

### **f) Suelos**

PARSONS, David, (2010). El suelo tendrá que compensar, en un máximo posible, las fluctuaciones del suministro agua y ofrecer, al mismo tiempo condiciones favorables para las necesidades de aire y espacio de los órganos subterráneos de la papa. De aquí para obtener buenos rendimientos sean favorables, por orden de ventajas, los limosos francos, las arenas limosas y humíferas y los suelos de turbera bien cultivados; por

el contrario, en los suelos arenosos secos y los suelos pesados arcillosos se obtienen mejores rendimientos.

#### 2.1.4 La polilla de la papa

***Según PARSONS, David, (2010), Papas, Trillas, Segunda Edición dice: La larva de esta mariposa nocturna causa el daño como minador de la hoja y del tallo, y posteriormente pasa a los tubérculos, por medio de túneles. Las larvas son de color blanco rosado. Para controlarlas se aplica Azinfos metílico, CarbalyI, Monocrotofos o Paration etílico.***

#### Como Vive

<https://research.cip.cgiar.org>. La polilla de la papa es una plaga muy dañina que ataca al cultivo de papa en campo y almacén causando daño en las plantas y los tubérculos.

Hay dos tipos de polilla que se diferencian por su forma, tamaño y comportamiento. A la más grande se le conoce como la polilla manchada o nuevo pilpito. La pequeña, es de color pajizo y es la polilla común de papa. Si queremos combatir a esta plaga es necesario conocer cómo se desarrolla y dónde vive.

#### Desarrollo de la polilla

<https://research.cip.cgiar.org> Esta plaga pasa por 4 etapas: huevo, larva, pupa y adulto. El tiempo que demora en pasar de huevo a adulto se conoce como ciclo de vida. Este ciclo depende del tiempo o clima. Si hace calor y no hay lluvias, el ciclo se acorta. Así, puede durar de mes y medio a tres meses y medio, pudiendo tener de 3 a 5 generaciones por año.

#### Huevo

<https://research.cip.cgiar.org> Los huevos son blanco-cremosos y pequeños. Las hembras pueden colocar en toda su vida más de 100

huevos cada una. La polilla pequeña los coloca en los brotes, axilas de las hojas, tallos, sobre el suelo, cerca y/o en los ojos de los tubérculos. La polilla grande o manchada sólo en el tallo. En almacén, ambas especies ponen sus huevos cerca de los ojos de las papas.

### Larvas

<https://research.cip.cgiar.org> Las larvas son blanco-cremosas con tonos rosados y verdosos. Las larvas de la polilla grande presentan líneas rojas a lo largo de su cuerpo. Cuando el huevo está maduro, luego de 2 o 3 semanas, las pequeñas larvas o gusanos emergen e ingresan a la planta de papa o al tubérculo para alimentarse, haciendo galerías y dejando sus excrementos. Las papas dañadas en almacén no se pueden comer porque tienen un sabor amargo.

Las dos polillas causan el mismo daño a los tubérculos de papa. La larva cambia de piel 4 veces, pudiendo hacerlo en 5 a 8 semanas y cuando termina de crecer. La polilla pequeña abandona la planta en el campo o la papa en almacén para empupar, mientras que la polilla grande o manchada puede empupar dentro de la galería donde se desarrolló, en el tallo, en la papa o en las paredes del almacén.

### Pupas

<https://research.cip.cgiar.org> Las pupas son marrón oscuro y se encuentran dentro de una envoltura llamada capullo, construida con hilos de seda que produce la larva, y restos de rastrojos y tierra. Los capullos se pueden ubicar en el suelo, en grietas, sacos, esquinas de paredes, techos, bultos que se encuentren en el almacén y en los rastrojos de la planta en el campo. Luego de 3 a 5 semanas sale el adulto.

### Adultos

<https://research.cip.cgiar.org> Hemos estado hablando de dos tipos de polilla: la pequeña, que es de color pajizo y la encontramos

mayoritariamente en el campo, y la polilla grande, que abunda en mayor cantidad en el almacén y la podemos reconocer porque presenta 2 manchas oscuras triangulares en las alas. Ambas causan el mismo daño. Son de hábitos nocturnos y viven de 10 a 30 días.

### **2.1.5 Control de plagas**

Según PARSONS, David, (2010) manifiesta que existen muchos animales que dañan la papa. Algunas plagas animales se pueden controlar, antes o en el momento de la siembra, mediante un debido control sanitario. Por ejemplo, los nematodos, pulgones y gusanos subterráneos se eliminan en el momento de la siembra. (Pág.45)

Durante el crecimiento de la papa, es conveniente poner atención a las señales de plagas animales, como huevos, excrementos, nidos y daños en las plantas. El productor debe inspeccionar su cultivo por lo menos una vez por semana.

### **2.1.6 Biotecnología Agrícola**

*El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) define la biotecnología como: toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.*

La biotecnología agrícola es la utilización de organismos vivos para crear productos específicos, considerando que dicho producto ayuda al medio ambiente.

### **2.1.7 Bioinsecticida**

Según <http://es.wikipedia.org/wiki/Bioinsecticida>. El término bioinsecticida se suele utilizar para los productos utilizados en el control de plagas principalmente de la agricultura cuyo origen es procedente de algún organismo vivo.

El insecticida biológico o natural está elaborado respetando el medioambiente y la salud. Estos productos, a diferencia de otros insecticidas convencionales, están compuestos por plantas, aceites vegetales y un activo no químico que determinará sus efectos. Este activo se extrae, muy a menudo, de plantas con propiedades insecticidas.

Los bioinsecticidas naturales actúan inmediatamente sobre los insectos dañinos por contacto o ingestión. Su bajo nivel de adherencia hace que se deba aplicar un par de veces cada tres días.

### **Usos de los bioinsecticidas**

Los bioinsecticidas son un componente clave en los programas de control integrado de plagas y están recibiendo mucha importancia como medio de reducir la cantidad de pesticidas sintéticos utilizados en el control de plagas y enfermedades en los cultivos. En la mayoría de los sistemas de producción no se contemplan como sustitutos totales de los pesticidas sintéticos si no como un complemento y una forma de poder rotar los productos utilizados de modo que retrase o elimine la aparición de resistencias a los insecticidas. En agricultura ecológica los bioinsecticidas pueden suponer una herramienta valiosa para suplementar la rica variedad de prácticas culturales que eviten los daños en las cosechas.

Un área importante para el uso de bioinsecticidas es en la desinfección de semillas y tratamientos del suelo. Los fungicidas son usados en el tratamiento de semillas para controlar los hongos del suelo que causan la pudrición de las semillas y muerte de las plantas jóvenes.

#### **2.1.8 Baculovirus**

Los baculovirus son una familia de virus de ADN de doble cadena que infectan específicamente insectos y algunos crustáceos. Dentro de los patógenos utilizados para controlar plagas en los cultivos, los baculovirus han sido usados ampliamente porque tienen la capacidad de controlar la especie plaga sin generar patogenicidad cruzada a otras especies no

blanco, las cuales pueden actuar como enemigos naturales de las mismas plagas. En esta revisión se presentan las características generales de los baculovirus y su uso como bioinsecticidas.

## **2.2 La Microempresa**

### **2.2.1 Definición**

***CANTOS AGUIRRE Enriqueta, (2008), Diseño y Gestión de Microempresas: CODEU, menciona: “Entiéndase por microempresa la unidad económica operada por personas naturales, jurídicas o de hecho, formales o informales.”***

Una microempresa es una empresa de tamaño pequeño, debidamente organizada, en general, el dueño de la microempresa suele trabajar en la misma, este es el primer paso de un emprendedor a la hora de organizar un proyecto y llevarlo adelante.

### **2.2.2 Importancia de la Microempresa**

***MAC-CLURE, Oscar. (2008), Las microempresas: ¿Una solución a los problemas de empleo? “Las microempresas abarcan una parte importante del empleo. Sea que representen un cambio en la estructura del empleo o más bien una nueva manera de visualizarla, se les otorga una creciente atención. Las microempresas son vistas como una nueva y potente alternativa para enfrentar problemas de empleo, desigualdad y pobreza, a escala nacional y mundial”. Pág. 34***

Según, [www.fomecuador.org](http://www.fomecuador.org). En el Ecuador, a las pequeñas unidades económicas se las ha denominado de diversa manera: artesanía, pequeño comercio, pequeña industria, comerciantes minoristas o comercio informal. En el País y en la región se percibe una tendencia a denominar formalmente a todas esas unidades económicas con la categoría de microempresa.

Esta categorización permitiría un tratamiento homogéneo, menos excluyente, más global y democrático del sector de las micro unidades económicas, facilitando su creación y favoreciendo su acceso a servicios más ágiles y oportunos, con lo cual la cobertura de atención podría ampliarse.

Por otra parte, esta especificidad facilitaría el impulso de los procesos organizativos del sector haciéndolos más dinámicos y globales; además la denominación de microempresa podría generar una mayor identidad y compromiso desde y hacia el sector. Adicionalmente, esta denominación favorecería que el sector sea considerado como parte del empresariado ecuatoriano y no como sector marginal, rescatando y revalorando sus aportes al desarrollo económico y social del país.

### **2.2.3 La Microempresa y el Medio Ambiente**

De acuerdo [www.ibcperu.org](http://www.ibcperu.org). Crear conciencia ambiental es un proceso largo y, en muchos casos, difícil. Una verdadera conciencia ambiental conlleva cambios de hábitos y prácticas. En este sentido, todo programa de concientización se debe basar en acciones concretas y no debe limitarse solo a transmitir conocimientos y fomentar reflexiones, sino debe promover el compromiso de la PYME para la acción.

En otras palabras, la esencia de la capacitación no debe ser la difusión y enseñanza de los conceptos ecológicos o ambientales, sino debe constituirse en el medio para configurar, a través del proceso formativo, una nueva ética productiva: la ética ambiental.

La concientización y capacitación de las PYMEs e Instituciones Financieras Intermediarias (IFI) en este tema, es uno de los grandes desafíos del próximo milenio. De hecho, diversas iniciativas se han desarrollado en este sentido, pero ciertos factores condicionantes no han permitido todavía plasmar en la acción los diversos mensajes de

contenido ambiental. Algunos de estos factores principales, son los siguientes:

- Las PYMEs operan en un marco débil de regulación ambiental, el cual además tensiona con las políticas de desregulación de los mercados
- Existen considerables dificultades para realizar acciones de vigilancia y monitoreo ambiental para el vasto número y tipo de PYMES, desde las entidades competentes (unidades descentralizadas del gobierno central o del gobierno municipal)
- En muchos casos, las PYMEs disponen de equipamiento e infraestructura obsoletos, invierten poco en la reingeniería de sus procesos y generalmente no disponen de los recursos para realizar las inversiones que la adecuación ambiental demanda
- Existe una fuerte resistencia al cambio por parte de los micro emprendedores, por el riesgo que este implica
- No existe, en general, una red de apoyo calificado para la conversión y adecuación ambiental difusa en el territorio, que pueda Regar a los micro emprendimientos dispersos.
- En general, se dispone de escasos recursos financieros y recursos humanos calificados vinculados al tema PYME y ambiente

#### **2.2.4 Características de la Microempresa**

- La gran mayoría de microempresas se dedican a la actividad comercial o a la prestación de servicios y un pequeño porcentaje a las actividades de transformación.
- Su estructura jurídica se asemeja a las sociedades de personas y eventualmente a las sociedades anónimas.
- Es de tipo familiar.
- Tiene la tendencia a mantenerse en los sitios donde iniciaron su actividad originalmente.
- El objetivo predominante es el mercado local y eventualmente el regional.

- Crece principalmente a través de la reinversión de sus utilidades.
- Carecen de una estructura formal de organización.
- Son un soporte al desarrollo de grandes empresas.
- Generalmente no cuentan con personal capacitado.
- Existe una estrecha relación entre el microempresario y la comunidad.

### **2.2.5 Elementos de la Administración**

Según KOONTZ HAROLD, WEIHRICH HEINZ. Un gerente de éxito será capaz de desempeñar cuatro funciones administrativas básicas, pero como se verá a continuación la cantidad de tiempo que éste dedica a cada función dependerá del nivel de un puesto determinado.

Sea cual fuere su nivel casi todos los gerentes desempeñan cuatro funciones generales de manera más o menos simultánea para lograr las metas de una entidad.

A continuación se detallan minuciosamente estas funciones:

#### **a) Planeación**

Según KOONTZ HAROLD, WEIHRICH HEINZ La planeación implica calcular las condiciones y circunstancias futuras, y con base en esas estimaciones, tomar decisiones sobre qué trabajo debe realizar el administrador y todos aquellos que están bajo su responsabilidad. Consideremos que esta función la componen tres niveles o tipos distintos como:

Planeación estratégica, la cual prevé las acciones estratégicas diseñadas para lograr las metas trazadas a largo plazo para la organización.

Planificación táctica, que traduce los planes estratégicos en acciones concretas diseñadas para alcanzar metas y objetivos específicos a más corto plazo; y

Planeación operativa, la cual identifica las acciones necesarias para las unidades de la organización logren sus metas.

Podemos de decir que consiste en la determinación del curso exacto de acción que habrá de seguir por medio de políticas, procedimientos y programas para lograr su realización.

## **b) Organización**

Según KOONTZ HAROLD, WEIHRICH HEINZ La organización se refiere al proceso de decidir donde se tomarán las decisiones, quien ocupará cual puesto y desempeñará que tareas y quien dependerá de quien en la empresa.

Es la estructura técnica de las relaciones, que debe darse entre las jerarquías, funciones y obligaciones individuales necesarias en un organismo social para su eficiencia.

## **c) Dirección**

Según KOONTZ HAROLD, WEIHRICH HEINZ La dirección implica motivar a terceros con la intención de que desempeñen las tareas necesarias para alcanzar las metas de la organización.

Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro de la organización con el fin de lograr de manera eficaz todo lo planeado.

## **d) Control**

Según KOONTZ HAROLD, WEIHRICH HEINZ El control es el proceso que utiliza una persona, un grupo o una organización para monitorear el desempeño de forma permanente y aplicar acciones correctivas.

Verificar que todo se desarrolle de acuerdo a lo establecido en la planeación, para obtener los objetivos deseados.

## **2.3 Estudio de Mercado**

### **2.3.1 Definición**

***MEZA OROZCO, Jhonny de Jesús (2010), Evaluación Financiera de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones, señala: “El estudio de mercado es un estudio de demanda, oferta y precio de un bien o servicio”.***

El estudio de mercado es importante ya que ayuda a demostrar la necesidad de los consumidores por adquirir un bien o servicio, tiene como finalidad determinar si existe o no una demanda que justifique la puesta en marcha de un programa de producción, basándose en un mercado potencial.

### **2.3.2 Producto**

***MURCIA, Jairo Darío, (2009), Formulación y Criterios de Evaluación, Editorial Alfaomega, México. “El producto es todo objeto que se puede ofrecer, en un mercado para su atención, adquisición, uso o consumo y que podría satisfacer un deseo o una necesidad.”***

Las decisiones sobre el producto también implican elecciones relativas a los nombres de las marcas, las garantías, el envasado y los servicios que deben acompañar a la oferta del producto.

### **2.3.3 Demanda**

***CASADO Ana y SELLERS Ricardo (2010) Introducción al Marketing España: Editorial Club Universitario expresa: Es el volumen total que sería adquirido de dicho producto por un grupo de compradores determinado, en un periodo de tiempo fijado y a partir de unas condiciones de entorno y esfuerzo comercial determinados.***

La demanda es la cuantificación de la necesidad real de una población de compradores, con poder adquisitivo suficiente para obtener un determinado producto que satisfaga dicha necesidad, determinando la

cantidad de productos que el consumidor estaría dispuesto a comprar o a usar a un precio determinado.

#### **2.3.4 Oferta**

***MURCIA, Jairo Darío, (2009), Formulación y Criterios de Evaluación, Editorial Alfaomega, México. "La oferta hace referencia a la cantidad de unidades de un producto que las empresas estarían dispuestas a intercambiar a un precio determinado"***

La oferta señala dónde se encuentran localizados, las principales características de la competencia, indicando mecanismos que se utilizan para lograr la satisfacción del cliente, productos que ofrecen, cantidad de productos que venden anual, mensual o diariamente, mercado que abarcan, precios que ofertan.

#### **2.3.5 Precio**

***PHILIP Kotler y ARMSTRONG Gary (2008), Marketing, Pearson Educación México: "Es la cantidad de dinero u otros elementos de utilidad que se necesitan para adquirir un producto."***

Es el valor expresado en dinero de un bien o servicio ofrecido en el Mercado. El precio representa, en términos unitarios, lo que la empresa recibe por el producto o servicio que está comercializando, es un elemento clave del marketing mix. Los responsables del marketing deben tener claros los objetivos de la fijación del precio, además la necesidad de ofrecer descuentos y rebajas en algunas transacciones.

#### **2.3.6 Comercialización**

***ARELLANO CUEVA, Rolando (2010), Marketing: Enfoque América Latina: Prentice Hall, "Es la variable de marketing que se encarga de lograr que los productos de la empresa estén disponibles para los consumidores."***

Es la ejecución de actividades que tratan de cumplir los objetivos de una organización previendo las necesidades del cliente y estableciendo entre

el productor y el cliente una corriente de bienes y servicios que satisfacen las necesidades

### **2.3.7 Publicidad**

***STANTON W. (2007). Escribe “La publicidad, pues, consiste en todas las actividades enfocadas a presentar, a través de los medios de comunicación masivos, un mensaje impersonal, patrocinado y pagado acerca de un producto, servicio u organización”.***

La publicidad implica una serie de actividades necesarias para hacer llegar un mensaje al mercado meta. Su objetivo principal es crear un impacto directo sobre el cliente para que compre un producto o servicio; con el consecuente incremento en las ventas, cuando el empresario da a conocer información sobre los productos o servicios que ofrece, utiliza algunos medios, como son: periódicos y revistas, radio, volantes, etc.

### **2.3.8 Promoción**

Es necesario tomar decisiones con la debida atención al mix promocional: publicidad, venta personal, promociones de ventas, relaciones públicas, marketing directo y marketing en internet, con la ayuda de estos medios se consigue que la audiencia conozca la existencia de una producto o servicio y sus prestaciones que se ofrece a los consumidores.

## **2.4 Estudio Técnico**

***MEZA OROZCO, Jhonny de Jesús (2010), Evaluación Financiera de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones, dice: “El estudio técnico es verificar la posibilidad técnica de fabricación del producto o producción del servicio para lograr los objetivos del proyecto”.***

El Estudio Técnico presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis administrativo, organizativo y legal. Al

realizar el estudio técnico se busca cumplir como objetivo el valorar las variables técnicas que permitirán poner en marcha el proyecto, describiendo el lugar en donde se va a desarrollar, su proceso productivo, hasta su inversión.

#### **2.4.1 Localización del proyecto**

***BACA URBINA, Gabriel (2010), Evaluación de Proyectos, McGraw-Hill “Es lo que contribuye en mayor medida a que se logra la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social)”.***

Según el concepto se analiza de la siguiente forma, si los recursos financieros son insuficientes para atender las necesidades de inversión de la planta de tamaño mínimo es claro que la realización del proyecto es imposible. Por lo contrario, si se tienen los recursos suficientes para escoger entre lo más prudente sería escoger aquel tamaño que pueda financiarse con mayor comodidad y seguridad.

#### **2.4.2 Macro localización**

***CORDOBA, Marcial, (2012), Formulación y Evaluación de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones. La macro localización de los proyectos se refiere a la ubicación de la macro zona dentro de la cual se establecerá un determinado proyecto.***

La macro localización, se refiere a la zona donde se desarrollará el proyecto, verificando que cumpla con todos los factores y necesidades adecuadas para el excelente desenvolvimiento de las actividades de la nueva unidad productiva.

Esta tiene en cuenta aspectos sociales y nacionales de la planeación basándose en las condiciones regionales de la oferta y la demanda y en la infraestructura existente. Además, compara las alternativas propuestas para determinar las regiones o terrenos más apropiados para el proyecto.

### **2.4.3 Micro localización**

***CORDOBA, Marcial, (2012), Formulación y Evaluación de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones. La micro localización indica cual es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macro zona elegida.***

De acuerdo al autor, en este punto se establece la localización del proyecto dentro de la macro zona establecida.

La micro localización abarca la investigación y la comparación de los componentes del costo y un estudio de costos para cada alternativa. Se debe indicar con la ubicación del proyecto en el plano del sitio donde operará.

### **2.4.4 Obras Físicas**

De acuerdo al autor CORDOBA, Marcial, en su libro Formulación y Evaluación de Proyectos, las obras físicas abarcan lo concerniente a la inversión en terrenos, planos y programas de construcción. Entre los factores más importantes a considerar están: la dimensión de las obras, equipos, maquinaria, instalaciones, condiciones geográficas y físicas.

### **2.4.5 Proceso Productivo**

***Según CORDOBA, Marcial, (2012), Formulación y Evaluación de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones. Dice: “EL proceso productivo se refiere a los procesos de transformación aplicados en el proyecto para la fabricación de los bienes, es decir, la conversión de las materias primas en productos terminados.”***

Hace referencia a los pasos o actividades consecutivos, para la elaboración de un bien, transformando la materia prima en producto terminado.

## **2.4.6 Tecnología**

Córdoba, Marcial, indica por tecnología toda forma de “hacer las cosas”. El concepto incluye tanto los elementos para hacer las cosas (la máquina), el operador y las relaciones entre ambos así como otros componentes que, sin ser máquinas, permiten una transformación de un insumo en un producto y el ahorro de recursos. En este sentido, los proyectos productivos son básicamente tecnológicos, esto es, implican un cambio de tecnología. En definitiva es el procedimiento técnico utilizado en el proyecto para obtener los bienes y servicios. La función de producción se elige a través del análisis técnico – económico de la tecnología existente.

## **2.5 Estudio Financiero**

### **2.5.1 Concepto**

***BACA URBINA, Gabriel (2010), Evaluación de Proyectos, McGraw-Hill señala que: “El Estudio Económico ordena y sistematiza la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elabora los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica”.***

Los objetivos de este estudio es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que se originan de los estudios anteriores, para la evaluación del proyecto y determinar su rentabilidad.

### **2.5.2 Costos**

***Según CHILQUINGA Manuel, (2007), Costos, Segunda Edición, Ecuador: Graficolor es el conjunto de valores incurridos en un periodo perfectamente identificados con el producto que se fabrica. El costo es recuperable. Pág. 9.***

En definitiva el costo o coste es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión.

#### **a) Materia prima**

***Según SINISTERRA G. (2006), Se define como materia prima todos los elementos que se incluyen en la elaboración de un producto. La materia prima es todo aquel elemento que se transforma e incorpora en un producto final.***

La materia prima es utilizada principalmente en las empresas industriales que son las que fabrican un producto. Las empresas comerciales manejan mercancías, son las encargadas de comercializar los productos que las empresas industriales fabrican. La materia prima debe ser perfectamente identificable y medible, para poder determinar tanto el costo final de producto como su composición.

#### **b) Mano de obra**

***Según SINISTERRA G. (2006), se entiende por mano de obra el costo total que representa el monto de trabajadores que tenga la empresa, incluidos los salarios y todo tipo de impuestos que van ligados a cada trabajador.***

En conclusión la mano de obra es el esfuerzo físico y mental que se pone al servicio de la fabricación de un bien. El concepto también se utiliza para nombrar al costo de este trabajo, es decir, el precio que se le paga al trabajador por sus recursos.

#### **c) Costos indirectos**

***Según CHILIQINGA Manuel, (2007), Costos, Segunda Edición, Ecuador: Graficolor llamados también carga fabril y engloba aquellos egresos realizados con el fin de beneficiar al conjunto de***

***los diferentes artículos que se fabrican. No se identifican con un solo producto o proceso productivo.***

En definitiva los costos indirectos de fabricación como lo indica su nombre son todos aquellos costos que no se relacionan directamente con la manufactura, pero contribuyen y forman parte del costo de producción: mano de obra indirecta y materiales indirectos, calefacción, luz y energía para la fábrica, arrendamiento del edificio de fábrica, depreciación del edificio y de equipo de fábrica, mantenimiento del edificio y equipo de fábrica, seguro, prestaciones sociales, incentivos, tiempo ocioso son ejemplos de costos indirectos de fabricación.

### **2.5.3 Gastos administrativos**

***Según CHILQUINGA Manuel, (2007), Costos, Segunda Edición, Ecuador: Graficolor son aquellos egresos incurridos en actividades de planificación, organización, dirección, control y evaluación de la empresa.***

En conclusión son desembolsos que están relacionados con las actividades de gestión, por ejemplo, los gastos laborales (sueldos, gratificaciones, seguros) de los gerentes, administradores y auxiliares de la empresa, los alquileres los materiales y útiles de oficina, los seguros, la depreciación (de edificios administrativos, equipos de oficina, máquinas, muebles), los impuestos, la electricidad, el agua, etc.

### **2.5.4 Gastos financieros**

***Según LIZCANO J (2005), son gastos que se originan de forma directa o indirecta para la correspondiente captación de recursos financieros tanto a corto como a largo plazo.***

Es decir desembolsos que se derivan de la necesidad de obtener en préstamo, capitales ajenos o en los que se incurren para el financiamiento de las operaciones.

### **2.5.5 Gastos de venta**

***Según CHILQUINGA Manuel, (2007), Costos, Segunda Edición, Ecuador: Graficolor son desembolsos producidos por la ejecución de la función de ventas.***

Es decir están relacionados con las actividades de comercialización de los productos, por ejemplo, los gastos laborales (sueldos, gratificaciones, comisiones) del jefe de venta y de los vendedores o de los cobradores, la publicidad, el impuesto a las ventas, los empaques, el transporte, el almacenamiento.

### **2.5.6 Estados Financieros**

#### **a) Balance General**

***ZAPATA, Pedro (2011), Contabilidad General: Con Base en las Normas Internacionales de Información Financiera, España: Séptima Edición, McGraw-Hill dice: “Es un informe contable que presenta ordena y sistemáticamente las cuentas de activo, pasivo y patrimonio y determina la situación financiera de la empresa en un tiempo determinado.”***

Este balance presenta las cuentas de activo, pasivo y patrimonio, informando lo que la empresa tiene y adeuda, indicando la situación financiera de la empresa.

#### **b) Estado de Resultados**

***ZAPATA, Pedro (2011), Contabilidad General: Con Base en las Normas Internacionales de Información Financiera, España: Séptima Edición, McGraw-Hill manifiesta: “Es dinámico, ya que expresa en forma acumulativa las cifras de rentas (ingresos), costos y gastos resultantes en periodo determinado.”***

El estado de resultados muestra los efectos de las operaciones de una empresa, y su resultado final, ya sea ganancia o pérdida, resumen de los

hechos significativos que originaron un aumento o disminución en el patrimonio de la empresa durante un periodo determinado.

## **2.5.7 Evaluación Financiera**

### **a) Valor Actual Neto (VAN)**

***SAPAG CHAIN, Nassir, (2011), Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación: Pearson Educación señala: “El VAN plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual”***

El cálculo del VAN en nuestro estudio será muy importante para la valoración de inversiones en activos fijos que apliquemos, si resultase un VAN alto sería una razón importante para nuestro ente productivo y en caso que resultase bajo deberíamos considerar diversas razones como podrían ser la imagen que le aportará a la empresa, por motivos estratégicos u otros motivos que en ese momento nos repercutan.

### **b) Tasa interna de retorno (TIR)**

***PALACIO Ivarth (2010), señala que: “Es la tasa de descuento por la cual el Valor Presente Neto es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.”***

Es decir este indicador nos permitirá decidir sobre la aceptación o rechazo de nuestro proyecto inversión. Su tasa de interés calculada permitirá medir la recuperación de la inversión que se dio al proyecto pudiéndonos endeudar adecuadamente y evitar pérdida alguna.

### **c) Costo /Beneficio**

***SAPAG CHAIN, Nassir, (2011), Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación: Pearson Educación señala que: “El análisis del Costo-Beneficio es una técnica de evaluación genérica***

***que se emplea para determinar la conveniencia y oportunidad de un proyecto”.***

Este proceso involucra, ya sea explícita o implícitamente, un peso total de los gastos previstos en contra del total de los beneficios previstos de una o más acciones con el fin de seleccionar la mejor opción o la más rentable.

Se supone que todos los hechos y actos pueden evaluarse bajo esta lógica, aquellos dónde los beneficios superan el coste son exitosos, caso contrario fracasan.

#### **d) Punto de equilibrio**

***HERNÁNDEZ, Hernández Abraham, (2008), Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Adamsa Impresiones S.A, México. “El punto de equilibrio, consiste en predeterminar un importe, en el cual, la empresa no sufra pérdidas ni obtenga utilidades, es decir, el punto en donde las ventas son iguales a los costos y los gastos.***

El cálculo de punto de equilibrio en este estudio implica un proceso importante para varios factores, puesto que mediremos nuestra capacidad del producto, en donde, los costos y gastos sean iguales a las ventas, es decir, que no se va a ganar pero tampoco a perder. Este factor nos ayuda a la toma de decisiones dentro de la microempresa.

## **2.6 Estructura Organizacional**

***Según CLIFFORD. Gray (2009). Administración de proyectos, McGraw-Hill, Cuarta Edición, Bogotá, Dice. “Un sistema de organización de proyectos proporciona un marco de referencia para lanzar y realizar las actividades de los proyectos dentro de una empresa. Un buen sistema logra un equilibrio adecuado entre las necesidades tanto de la organización como las del proyecto, al***

***definir la interface entre el proyecto y la empresa en términos de autoridad, asignación de recursos y eventual integración de los resultados del proyecto a las operaciones principales.”***

Nos indica que es importante este tipo de sistema para una buena organización ya que dentro de una estructura organizacional la designación de tareas y funciones van acorde a las funciones designadas para que el talento humano las desempeñe de la mejor manera y en una forma eficiente.

### **2.6.1 Misión**

***GALINDO RUIZ, Carlos Julio, (2011), Formulación y Evaluación de Planes de Negocios: Ediciones de la U Manifiesta “La misión de una empresa se fundamenta básicamente en el propósito para el cual fue creada, teniendo en cuenta el tipo de actividad que realizará durante su período de operación.***

Es la razón de ser de la empresa, el motivo por el cual existe, es la determinación de las funciones básicas que la empresa va a desempeñar en un entorno determinado para conseguir tal misión.

Para definir la misión es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe ser motivadora, es decir, que debe transmitir entusiasmo tanto a colaboradores como a clientes y socios de la misma teniendo en cuenta los valores por los cuales se regirá la organización.
- Específica, hace referencia al objeto para el cual fue creada, siendo lo suficientemente amplia y clara con el fin de no confundir a los clientes ni a los colaboradores, en cuanto a la naturaleza de la misma.

Adicionalmente debe definirse muy bien el nicho de mercado donde posicionaremos nuestros productos o servicios, cual es la necesidad que

vamos a satisfacer y cuáles serán las estrategias que utilizaremos para cumplir con las expectativas de nuestros clientes.

### **2.6.2 Visión**

***GALINDO RUIZ, Carlos Julio, (2011), Formulación y Evaluación de Planes de Negocios: Ediciones de la U Manifiesta, “Es un conjunto de ideas generales que permiten definir claramente, a donde quiere llegar la organización en un futuro, mediante proyecciones descriptivas y cuantitativa”.***

Se refiere a lo que la empresa quiere crear, la imagen futura de la organización, se realiza formulando una imagen ideal del proyecto y poniéndola por escrito, a fin de crear el sueño compartido por todos los que tomen parte en la iniciativa de lo que debe ser en el futuro la empresa.

### **2.6.3 Organigrama**

***FLEITMAN, Jack, (2007), Evaluación Integral para implantar modelos de calidad, México: Pax México manifiesta: “Es la representación gráfica de la estructura orgánica que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que integran la empresa, los niveles jerárquicos, las líneas de autoridad y asesoría”.***

Los organigramas son dibujos geométricos que pueden representarse por medio de varias figuras. Son importantes porque nos permite ver con claridad los siguientes aspectos:

- La división de funciones
- Los niveles jerárquicos
- Las líneas de autoridad y responsabilidad
- Los jefes de cada departamento
- Los canales de comunicación

#### **2.6.4 Estructura Funcional**

***Según CLIFFORD. Gray (2009). Administración de proyectos, McGraw-Hill, Cuarta Edición, Bogota, La organización funcional determina la existencia de diversos supervisores, cada cual especializado en determinadas áreas. Esto determina que la organización funcional no cumple con el principio de unidad de mando.***

La estructura funcional se observa con claridad las relaciones jerárquicas, igualmente se preserva el conocimiento y la experiencia en las áreas funcionales.

#### **2.7 Impacto del Proyecto**

Según CÓRDOVA, Marcial. La identificación del flujo de beneficios y costos para la evaluación económica tendrá que realizarse indagando si el proyecto genera un impacto para el conjunto de entidades que componen la economía o sociedad. La evaluación económica intenta medir el impacto del proyecto sobre los recursos reales que proveen utilidad, o bienestar económico.

Como consecuencia, la evaluación económica consiste en identificar el impacto del proyecto sobre los recursos que generan utilidad (o de su utilidad) económica y asignar a este impacto un valor que refleja el aporte marginal de cada recurso del bienestar nacional.



## **CAPÍTULO III**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### **3.1 PRESENTACIÓN**

EL presente capítulo busca determinar información necesaria, y así establecer la demanda y la oferta. Es necesaria también la estimación de la demanda insatisfecha y buscar el espacio de mercado del producto que se va a producir en la nueva microempresa, sus clientes potenciales y las estrategias de mercado para dar a conocer a los agricultores los beneficios que se obtiene al aplicar el bioinsecticida en sus cultivos de papa.

La gran importancia económica de la papa se basa en su elevada capacidad de producción de sustancias alimenticias por unidad de superficie tres veces más que los cereales. Este tubérculo tiene grandes ventajas por las múltiples posibilidades de consumo que ofrece, bien sea como alimento directo para el hombre y el ganado, o como materia prima en destilerías, fábrica de fécula o en la producción de derivados.

La decisiva influencia ejercida por el cultivo de la papa sobre la fertilidad del suelo tiene gran importancia para la explotación agrícola. La abundante fertilización que necesita la papa y el intenso labrado del suelo en que se encuentre son muy favorables para mejorar el estado de este, lo que da lugar a que el rendimiento sea superior y que beneficie al suelo para el posterior cultivo de cereales. Otra ventaja que tiene la papa es la de ser poco afectada por otros cultivos que le hayan precedido. Por ello, la papa ha llegado a ser el cultivo básico y, por lo tanto, el de mayor importancia para la rotación en los suelos ligeros de las zonas templadas y en los de mesetas y trópicos.

Las cifras elevadas de la producción en algunos países, como también los numerosos resultados experimentales de los cultivos, pueden ser

superados considerablemente con el perfeccionamiento de la técnica agrícola.

### **3.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO.**

Los productos ecológicos son más saludables ya que están libres de residuos tóxicos persistentes procedentes de pesticidas, antibióticos, fertilizantes sintéticos, aditivos y conservantes, muchos de ellos utilizados en la agricultura convencional para eliminar insectos o plagas y combatir enfermedades, y que a mediano o largo plazo pueden dañar nuestro organismo.

Al no contener sustancias artificiales, los alimentos procedentes de la agricultura ecológica son asimilados correctamente por el organismo sin alterar las funciones metabólicas. Según los especialistas en nutrición, gran parte de las enfermedades degenerativas tienen su origen en la alimentación.

Otra característica de la agricultura ecológica es que, al cultivar los alimentos en suelos equilibrados por fertilizantes naturales, los productos son más nutritivos ya que contienen unos niveles más altos de vitaminas, minerales esenciales, calcio, magnesio, hierro, antioxidantes que ayudan a prevenir determinadas enfermedades como el cáncer, hidratos de carbono y proteínas.

La polilla de la papa ataca a los tubérculos, para eliminarlos, era necesario fumigar con químicos que ponían en riesgo la salud de los campesinos y la calidad del producto, por tal razón se presenta la investigación de producción y comercialización de un bioinsecticida baculovirus, producto biológico que ataque a la polilla de la papa, beneficiando la salud tanto del productor como de los consumidores.

### **3.3 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO**

#### **General**

Realizar un estudio de mercado para determinar la oferta y la demanda de productos biológicos que ataquen a la polilla de la papa, en el cantón Montúfar, provincia del Carchi.

#### **Específicos**

- Analizar el nivel de educación y preparación de los agricultores, tiempo y experiencia en la actividad agrícola.
- Conocer varios aspectos que influyen en el cultivo de la papa.
- Identificar cual es la competencia directa e indirecta que tendría la incorporación al mercado de un bioinsecticida para el control de la polilla de la papa.
- Indagar sobre el conocimiento de los beneficios de aplicar un bioinsecticida, para el control de enfermedades de los cultivos.
- Identificar la demanda y oferta de bioinsecticida baculovirus, existente en el cantón Montúfar.

### **3.4 VARIABLES**

Cumpliendo con las primeras etapas del estudio de mercado se ha identificado las siguientes variables que serán motivo de esta investigación:

- Capacitación Agricultores
- Cultivo de papa
- Competencia.
- Bioinsecticidas
- Mercado

### 3.5 INDICADORES DE LAS VARIABLES

- Capacitación Agricultores
  - \* Educación
  - \* Tiempo en actividad agrícola
  - \* Experiencia
  
- Cultivo de papa
  - \* Tipo de papa
  - \* Terreno de cultivo
  - \* Cantidad siembra
  
- Competencia.
  - \* Insecticida
  - \* Precio
  - \* Cantidad
  
- Bioinsecticidas
  - \* Conocimiento
  - \* Aceptación
  - \* Beneficios
  
- Mercado
  - \* Oferta
  - \* Demanda

### 3.6 MATRIZ DE RELACIÓN DIAGNÓSTICA DE MERCADO

**Cuadro N° 5 Matriz de Relación Diagnóstica de Mercado**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLES	INDICADORES	FUENTE	TÉCNICAS	PÚBLICO META
Analizar el nivel de educación y preparación de los agricultores, tiempo y experiencia en la actividad agrícola.	Capacitación Agricultores	Educación	Primaria	Encuesta	Agricultores
		Tiempo en actividad agrícola			
		Experiencia			
Conocer varios aspectos que influyen en el cultivo de la papa.	Cultivo de papa	Tipo de papa	Primaria Secundaria	Encuesta Observación Directa	Agricultores
		Terreno de cultivo			
		Cantidad siembra			
Identificar cual es la competencia directa e indirecta que tendría la incorporación al mercado de un bioinsecticida para el control de la polilla de la papa.	Competencia.	Insecticida	Primaria Secundaria	Encuesta Observación Directa	Agricultores Centros Agrícolas
		Precio			
		Cantidad			
Indagar sobre el conocimiento de los beneficios de aplicar un bioinsecticida, para el control de enfermedades de los cultivos.	Bioinsecticidas	Conocimiento	Primaria Secundaria	Encuesta Observación Directa	Agricultores Centros Agrícolas
		Aceptación			
		Beneficios			
Identificar la demanda y oferta de bioinsecticida baculovirus, existente en el cantón Montúfar.	Mercado	Oferta	Primaria Secundaria	Encuesta Observación Directa	Agricultores Centros Agrícolas
		Demanda			

**Fuente:** Formulación de objetivos, variables e indicadores

**Elaborado por:** La autora

### 3.7 Segmento de Mercado

La segmentación ayudará a determinar los clientes potenciales y la oportunidad que ofrece el mercado, permitiendo conocer y descubrir deseos y preferencias de los agricultores.

El mercado se segmentará de acuerdo a las siguientes categorías expresadas en el cuadro siguiente:

**Cuadro N° 6 Segmentación de Mercado**

<b>SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA</b>	
Región	Sierra- Provincia del Carchi
Agricultores del Carchi	8.000 (MAGAP)
Agricultores Cantón Montúfar	3.500 (MAGAP)
Área de Estudio	Cantón Montúfar
Clima	8° C a 18° C
<b>SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA</b>	
Género	Femenino y Masculino
Estado Civil	Solteros 39,2%, casados 40,7%, divorciados 1,7%, unión libre 12,2%, separado 2,3 % y viudos 3,9%.
Ocupación	Actividad Agrícola

**Fuente:** Indicadores y Proyecciones INEC, MAGAP

**Elaborado por:** La Autora

### 3.8 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### **Información primaria**

**Encuesta:** Se aplicó encuestas a los agricultores del cantón de las diferentes parroquias, para poder llegar a un verdadero conocimiento de

los aspectos relevantes del cultivo de papa y el control de la polilla. Las encuestas serán tabuladas, procesadas, graficadas y analizadas.

**Observación Directa:** Esta técnica permitirá observar de manera más detallada el cultivo de papa en el cantón, y la afectación que conlleva el uso de insecticidas a la salud humana, además se observarán aspectos y documentos relativos que implican el motivo de la investigación.

### **Información secundaria**

La teoría que sirvió de guía y sustento para la elaboración del presente estudio, se recurrió a algunas fuentes de información como: libros, folletos e internet

## **3.9 POBLACIÓN Y MUESTRA.**

La recopilación de la información necesaria y contestar a las diferentes interrogantes, se utiliza la técnica de encuestas, la mismas que fueron aplicadas a los agricultores del cantón Montúfar.

### **3.9.1 Cálculo de Muestra**

El cálculo del tamaño de la muestra, de los agricultores del cantón Montúfar, existiendo de acuerdo a datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca de Montúfar, es de 3.500 agricultores, se empleó la siguiente fórmula y los siguientes parámetros de medición:

n	=	Tamaño de la muestra
N	=	Tamaño de la población
$\delta$	=	Varianza (0,25)
Z	=	Nivel de confianza
E	=	Nivel de error (5%)

$$n = \frac{N * z^2 * \delta}{E^2 (N - 1) + z^2 * \delta^2}$$

$$n = \frac{3.500 * (1,96^2) * 0,25}{(0,05)^2 (3.500 - 1) + (1,96^2) * (0.25^2)}$$

$$n = 374$$

### **3.10 TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

La encuesta preparada fue aplicada a los agricultores del cantón, la encuesta se compone de 11 preguntas y luego de su tabulación se obtuvo los siguientes resultados:

#### **ENCUESTA DIRIGIDA A POSIBLES CLIENTES**

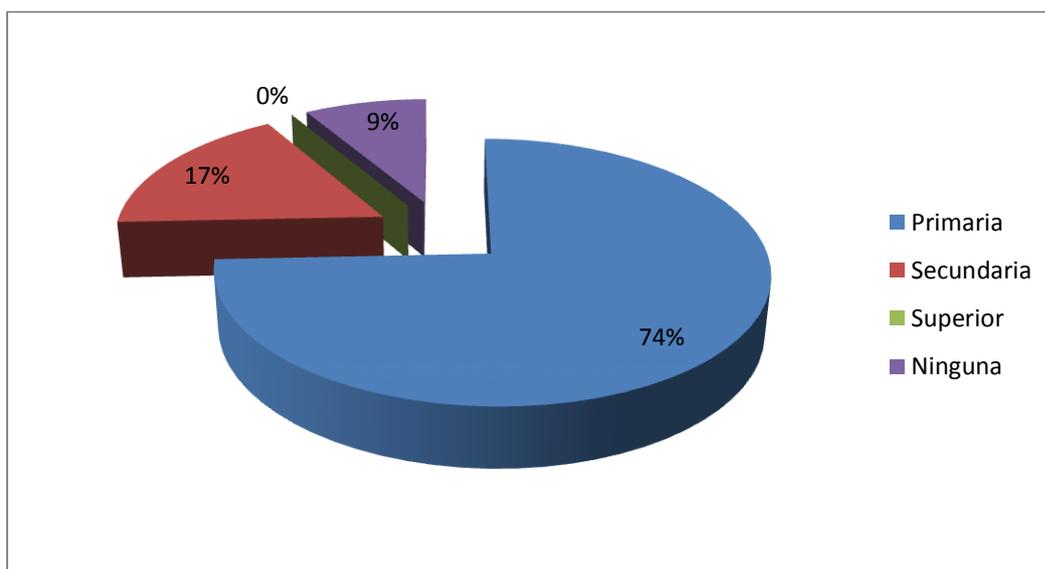
## 1. ¿Qué nivel de educación tiene usted?

**Cuadro N° 7 Nivel de Educación**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Primaria	278	74%
Secundaria	64	17%
Superior	0	0%
Ninguna	32	9%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 3 Nivel de Educación**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora.

### **ANÁLISIS.**

Las tres cuartas partes de los agricultores a quienes se aplicó la encuesta, indican que su preparación académica la han realizado solo a nivel primario, los motivos para no continuar estudiando es principalmente el iniciar a trabajar en las actividades agrícolas y ganaderas a cortas edades, pocos los encuestados que han cursado la secundaria y ninguno de los agricultores ha cursado estudios superiores.

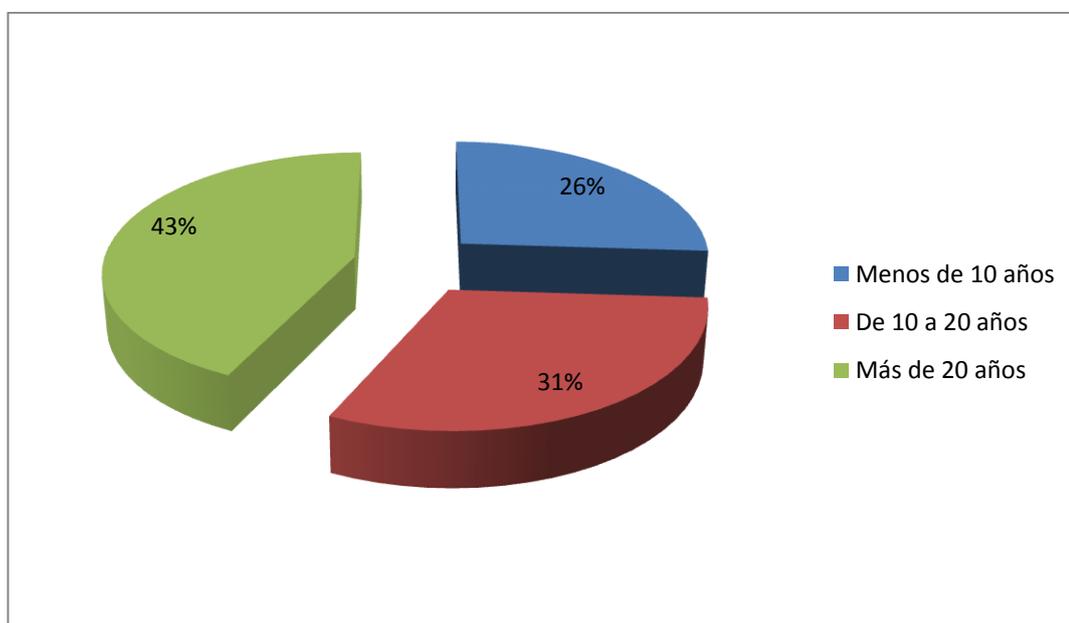
## 2. ¿Qué tiempo lleva Ud. en la actividad agrícola cultivando papa?

**Cuadro N° 8 Tiempo dedicado a la actividad agrícola**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 10 años	97	26%
De 10 a 20 años	117	31%
Más de 20 años	160	43%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 4 Tiempo dedicado a la actividad agrícola**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

### **ANÁLISIS.**

Como se aprecia en el gráfico anterior, los agricultores llevan varios años dedicados a la agricultura, siendo esta la principal actividad económica realizada por la población del cantón Montúfar.

### 3. ¿Qué tipo de papa es la más cultivada por Ud.?

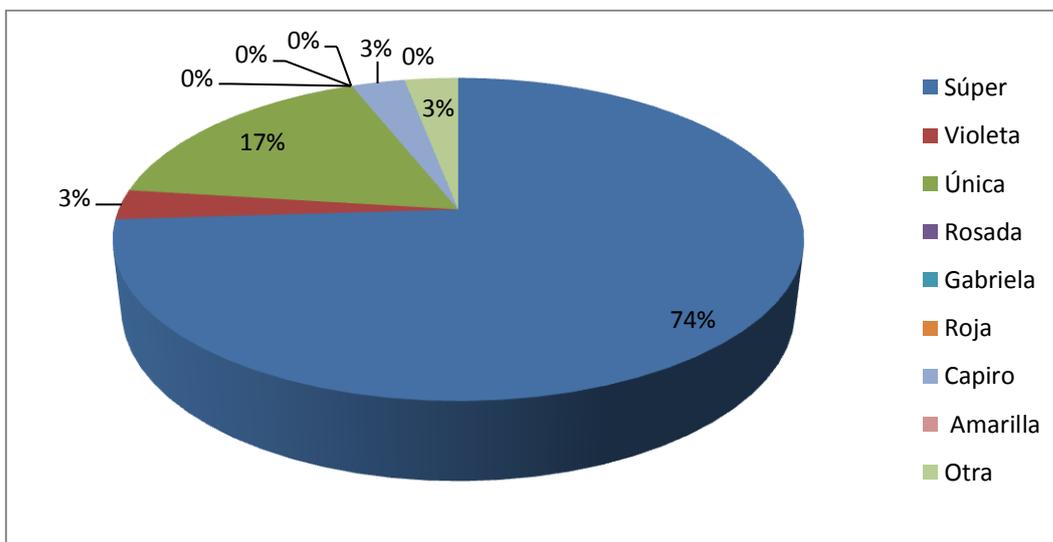
**Cuadro N° 9 Tipo de papa que más cultiva**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Súper chola	278	74
Violeta	10	3
Única	66	17
Rosada	0	0
Gabriela	0	0
Roja	0	0
Capiro	10	3
Amarilla	0	0
Otra	10	3
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013

Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 5 Tipo de papa que más cultiva**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013

Elaborado por: La Autora

### **ANÁLISIS.**

Se ha presentado varios tipos de papa, en las opciones para que eligieran los encuestados, presentando como la más cultivada la súper chola, seguida por la única, representando estas dos tipos de papa las más importantes y consumidas por la población.

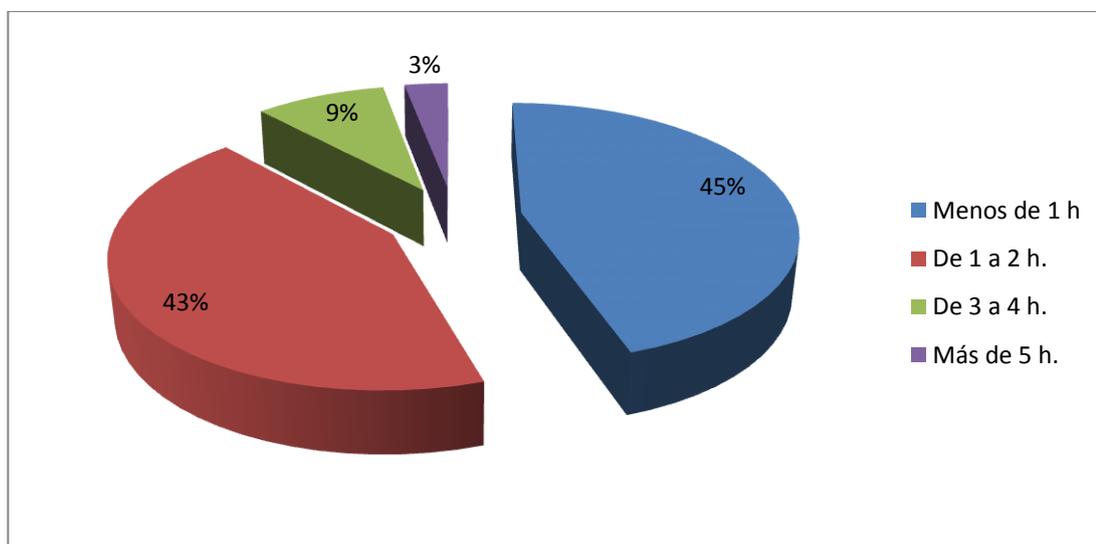
#### 4. ¿Qué cantidad de terreno dedica al cultivo de la papa?

**Cuadro N° 10 Terreno utilizado en el cultivo de papa**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 1 h	168	45%
De 1 a 2 h.	161	43%
De 3 a 4 h.	34	9%
Más de 5 h.	11	3%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 6 Terreno utilizado en el cultivo de papa**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

#### **ANÁLISIS.**

El área del terreno dedicada a la agricultura, aproximadamente la mitad de los encuestados lo realizan en menos de una hectárea, en igual cantidad dedica de una a dos hectáreas de su terreno a la siembra de papa, conocido nacionalmente que la provincia del Carchi es eminentemente dedicada a la siembra de papa.

## 5. ¿Qué cantidad en quintales siembra Ud.?

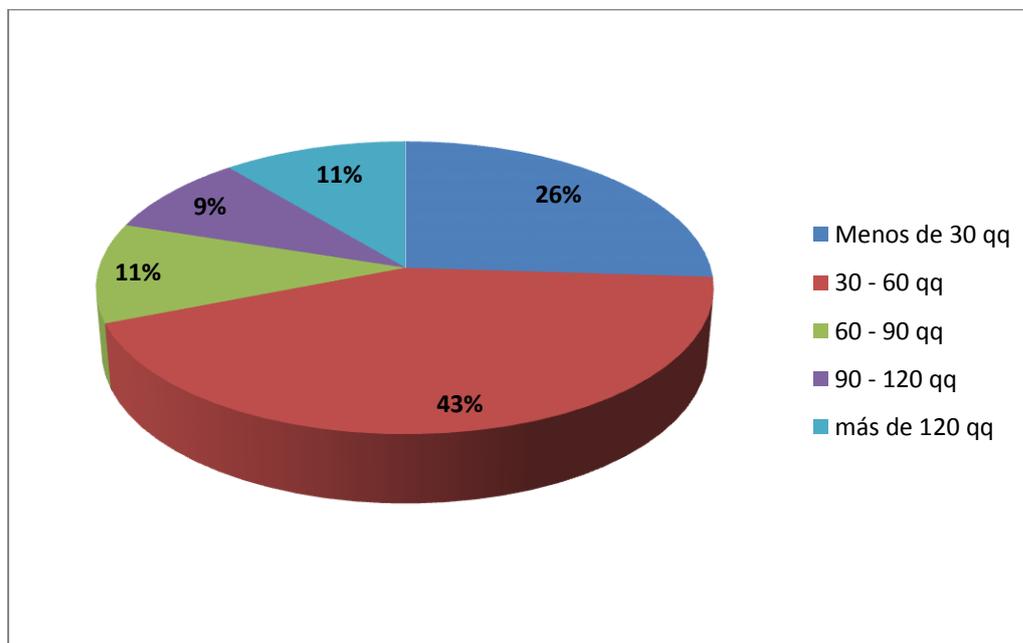
**Cuadro N° 11 Cantidad de siembra**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 30 qq	97	26%
30 - 60 qq	161	43%
60 - 90 qq	41	11%
90 - 120 qq	34	9%
más de 120 qq	41	11%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013

Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 7 Cantidad de siembra**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013

Elaborado por: La Autora

### **ANÁLISIS.**

La mayoría de encuestados, indican que realizan la siembra de papa, de 30 a 60 quintales. Indicando que la cantidad de quintales de papa sembrada es alto, aspecto que muestra la factibilidad del proyecto.

**6. De los siguientes insecticidas ¿Cuál utiliza Ud. Para el control de la polilla?**

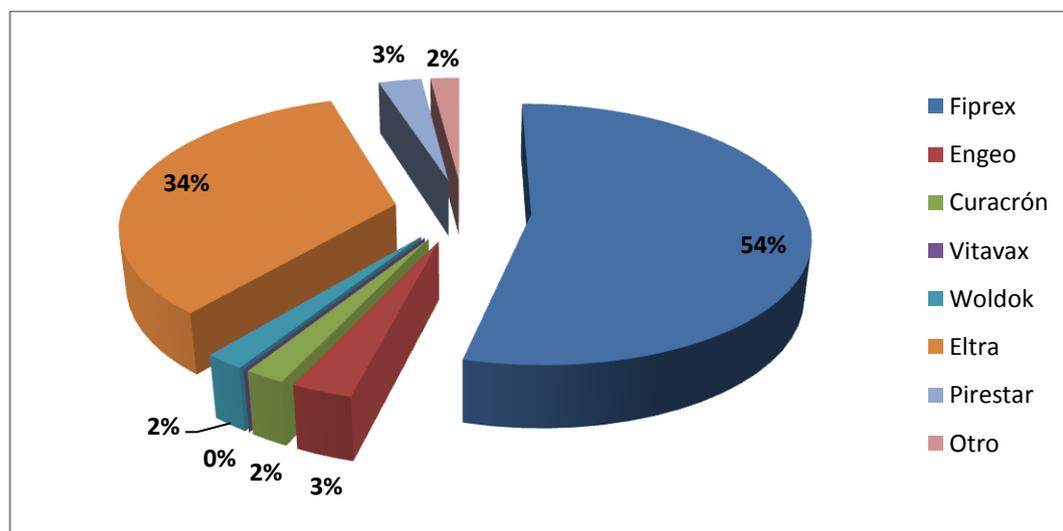
**Cuadro N° 12 Insecticidas utilizados**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fiprex	203	54%
Engeo	11	3%
Curacrón	7	2%
Vitavax	0	0%
Woldok	8	2%
Eltra	128	34%
Pirestar	10	3%
Otro	7	2%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013

Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 8 Insecticidas utilizados**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013

Elaborado por: La Autora.

**ANÁLISIS.**

Más de la mitad de los agricultores encuestados indican ocupar como plaguicida para la polilla, el insecticida fiprex, además de eltra, escogen este insecticida por su efectividad y su precio en el mercado.

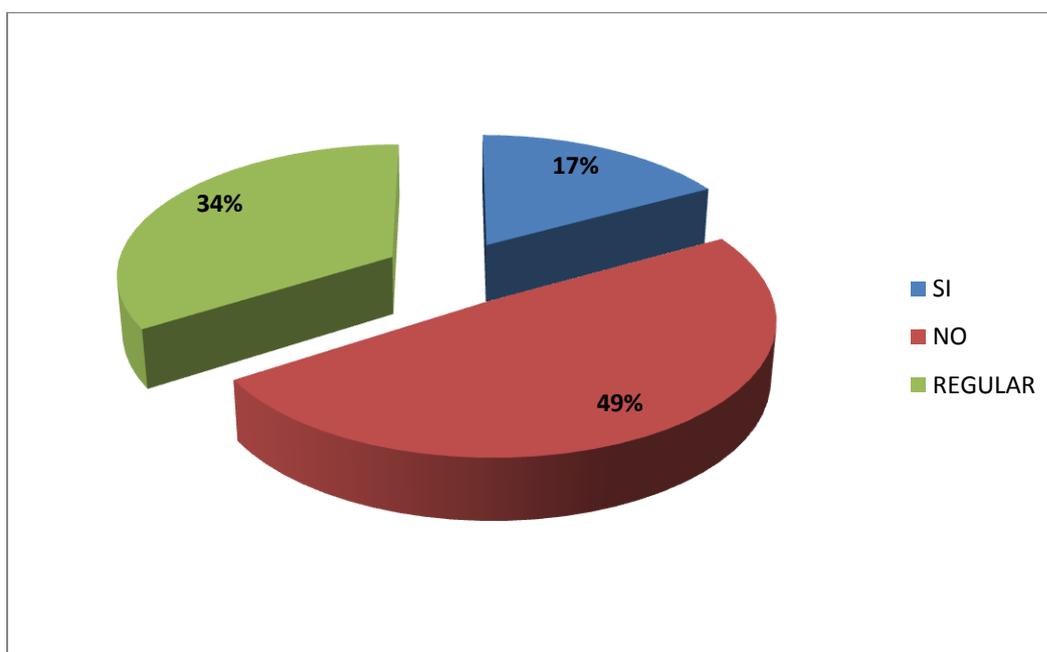
## 7. De los anteriormente nombrados, los precios de venta en el mercado, le parece accesibles?

**Cuadro N° 13 Precio**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	64	17%
NO	182	49%
REGULAR	128	34%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 9 Precio**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora.

### **ANÁLISIS.**

Los precios de los insecticidas en el mercado, manifiestan los agricultores que no son accesibles, considerados como precios regulares, pocos encuestados, tomando como referencia que el precio de estos productos químicos no están accesibles para todos los agricultores.

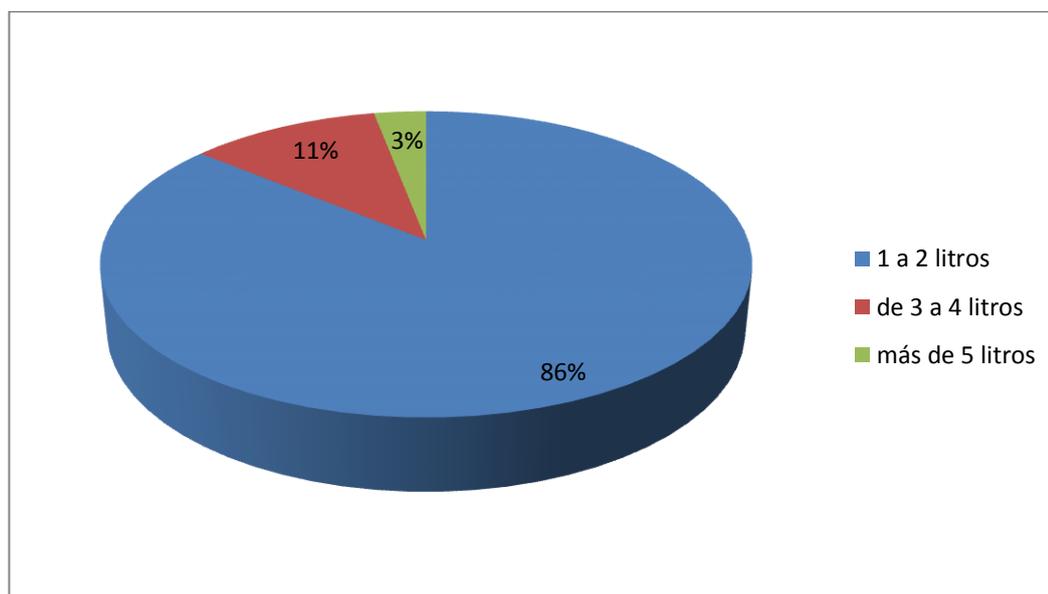
**8. Durante todo el periodo de cultivo que cantidad de insecticida aplica Ud.**

**Cuadro N° 14 Cantidad de Insecticida**

<b>OPCIÓN</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
1 a 2 litros	321	86%
de 3 a 4 litros	43	11%
más de 5 litros	10	3%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 10 Cantidad de Insecticida**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora.

**ANÁLISIS.**

La mayoría de los agricultores, aplican entre 1 a 2 litros de insecticida, para cada cultivo, muy pocos de los encuetados indicaron aplicar de 3 a 4 litros y la diferencia utilizan más de 5 litros, recalcando que la excesiva utilización, y mucha frecuencia en el cultivo de papa, eleva el grado de toxicidad.

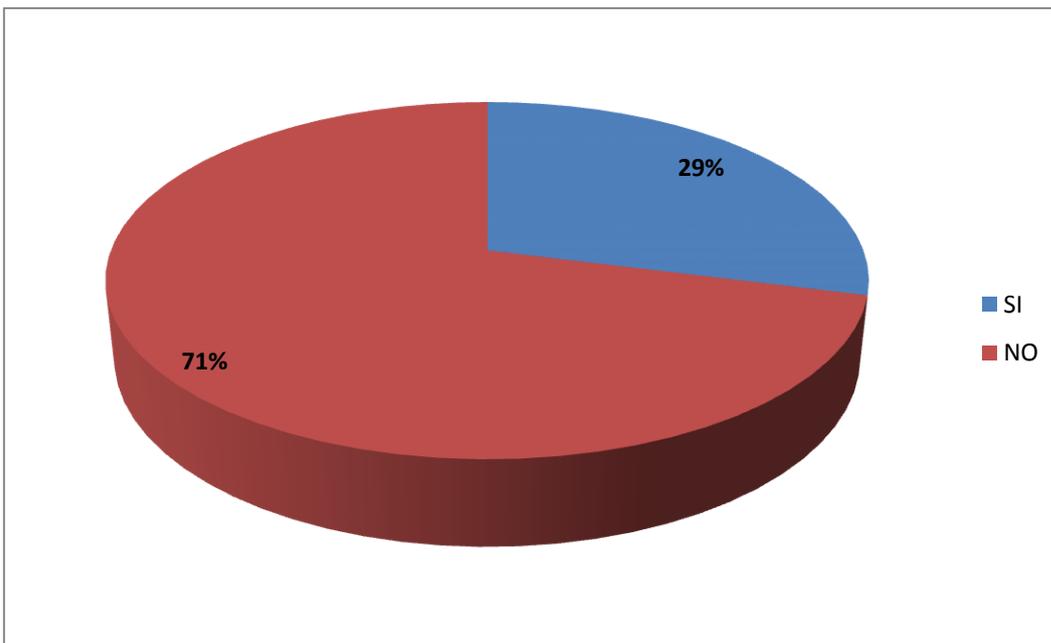
## 9. ¿Sabe usted que es el bioinsecticida baculovirus?

**Cuadro N° 15 Conocimiento del bioinsecticida baculovirus**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	107	29%
NO	267	71%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 11 Conocimiento del bioinsecticida baculovirus**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

### **ANÁLISIS.**

En lo referente al conocimiento de que es el bioinsecticida baculovirus, investigado a los agricultores generalmente desconoce su aplicación y beneficios y la diferencia ha escuchado su utilización de este insecticida biológico, pero desconoce sus beneficios.

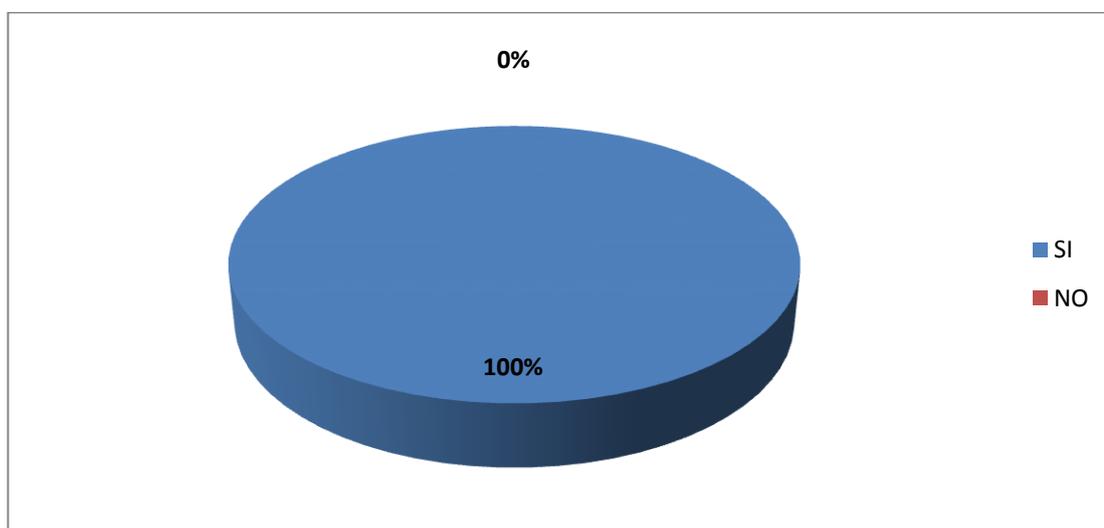
10. En reemplazo de un insecticida químico. ¿Estaría dispuesto a adquirir un producto biológico, que además de cumplir eficazmente su función no afecta su salud ni el medio ambiente.

**Cuadro N° 16 Aceptación para aplicar el bioinsecticida**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	374	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
 Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 12 Aceptación para aplicar el bioinsecticida**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
 Elaborado por: La Autora.

### **ANÁLISIS.**

Como se aprecia en el gráfico, se verifica una total aceptación de la creación de una microempresa que elabore un producto biológico, para contrarrestar la polilla de la papa, experimentando un beneficio al medio ambiente y a la salud de la población quien consuma los tubérculos, que apliquen el bioinsecticida.

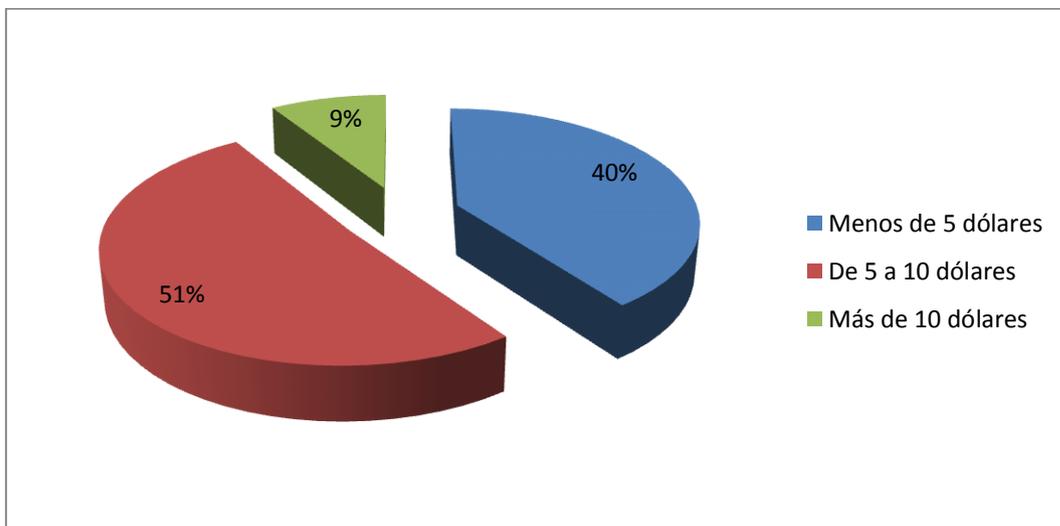
## 11. ¿Qué precio estaría dispuesto a pagar por cada kilogramo de bioinsecticida?

**Cuadro N° 17 Precio del bioinsecticida**

OPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menos de 5 dólares	150	40
De 5 a 10 dólares	192	51
Más de 10 dólares	32	9
<b>TOTAL</b>	<b>374</b>	<b>100</b>

Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

**Gráfico N° 13 Precio del bioinsecticida**



Fuente: Encuesta aplicada agricultores del Cantón Montúfar. Mayo, 2013  
Elaborado por: La Autora

### **ANÁLISIS.**

La información procesada en lo referente al precio del producto por cada kilogramo oscila el mayor porcentaje de 5 a 10 dólares, a pesar de esto cabe indicar que el precio de cada kilogramo del bioinsecticida, se lo obtendrá en base al costo del producto y un margen de utilidad.

### **3.11 Identificación de la Demanda**

El cultivo de papa en Ecuador se realiza en la Sierra, en alturas comprendidas entre los 2.700 a 3.400 msnm, sin embargo los mejores rendimientos se presentan en zonas ubicadas entre los 2.900 y 3.300 msnm donde las temperaturas fluctúan entre 11 y 90°C.

La papa se produce en las diez provincias de la Sierra, constituyéndose las más representativas por el volumen de producción, Carchi, Pichincha, Tungurahua, Chimborazo y Cotopaxi.

Las variedades cultivadas preferentemente en la zona Norte son: Súper chola, Única, Gabriela, Esperanza, Roja, Friepapa y María; en la zona Centro Gabriela, Esperanza y María, Friepapa y las nativas Uvilla y Leona Blanca; y en la zona Sur Bolona, Esperanza, Gabriela y Jubaleña.

[http://www.agroecuador.com/web/index.php/index.php?option=com\\_content&view=article&id=930:la-papa-en-ecuador&catid=137:papa&Itemid=88](http://www.agroecuador.com/web/index.php/index.php?option=com_content&view=article&id=930:la-papa-en-ecuador&catid=137:papa&Itemid=88)

El Ecuador, en la región de la Sierra, se estima que cultiva en un total de 90 cantones a nivel nacional. En promedio la superficie cosechada fluctúa alrededor de 49.000 hectáreas, la que origina una producción total promedio de 307mil toneladas métricas anuales.

### **3.12 Proyección de la Demanda**

En el período 2002-2010, la producción de papa presentó una tasa de variación anual promedio de 7,43%. El mayor volumen se cultivó en 2004, cuando con un crecimiento de 8,28% alcanzó 413.368 TM, a un rendimiento de 7,16 TM/Ha (Gráfico N°02). En el 2010 casi la totalidad de la producción se produjo en la Sierra, que tuvo una participación de 99,88%, mientras que el Oriente y la Costa registraron 0,09% y 0,03% de participación, respectivamente.

Los datos anteriormente presentados, determina una tasa de variación anual promedio de 7,43%. Para establecer el crecimiento de la demanda que a continuación se presenta, se ha utilizado la tasa anteriormente mencionada.

### Cuadro N° 17

### Cuadro N° 18 Proyección de la Demanda de Bioinsecticida

AÑOS	NÚMERO DE AGRICULTORES DE 30 a 60 qq (43%)	QUINTALES DE SEMILLA DE PAPA POR AGRICULTOR	UTILIZACIÓN DE INSECTICIDA POR QUINTAL (en gramos)	UTILIZACIÓN DE INSECTICIDA POR QUINTAL (en kilogramos)
2013	161	7.245	3.289.230	3289,23
2014	173	7.783	3.533.620	3533,62
2015	186	8.362	3.796.168	3796,17
2016	200	8.983	4.078.223	4078,22
2017	214	9.650	4.381.235	4381,23

Elaborado por: La Autora.

La proyección de la demanda del bioinsecticida, está basada en la encuesta realizada a los agricultores del sector, indagando que cantidad de quintales de semilla de papa siembra, el 43% de los encuestados, ocupan de 30 a 60 quintales, Ver Gráfico N° 07; para los cálculos de proyección se toma la media del rango planteado que es de 45 quintales.

Además cabe señalar que por cada quintal de semilla sembrada, se necesita 454 gramos de insecticida aproximadamente.

### 3.13 Identificación de la Oferta

Se ha investigado y en el cantón Montúfar no existe una microempresa que procese ninguna clase de bioinsecticida, para el control de la polilla de la papa.

Por esto se afirma, que la oferta de la posible competencia de la microempresa a formarse es nula o cero; sin embargo existe una gran variedad de insecticidas químicos que atacan a la polilla de papa, pero su uso continuo, va causando daño a la salud del consumidor y los agricultores, así como también al medio ambiente.

### 3.14 Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha es la demanda de un producto o servicio que no ha sido cubierta, o podría ser cubierta por el nuevo proyecto o unidad productiva; dicho de otro modo, existe Demanda insatisfecha cuando la Demanda es mayor que la Oferta.

#### Cuadro N° 18

#### Cuadro N° 19 Determinación de la Demanda insatisfecha

<b>AÑOS</b>	<b>( a ) DEMANDA PROYECTADA (en kilogramos)</b>	<b>( b ) OFERTA PROYECTADA (en kilogramos)</b>	<b>( a - b ) DEMANDA INSATISFECHA (en kilogramos)</b>
2013	3289,23	0	3289,23
2014	3533,62	0	3533,62
2015	3796,17	0	3796,17
2016	4078,22	0	4078,22
2017	4381,23	0	4381,23

Elaborado por: La Autora.

Se verifica una demanda insatisfecha considerable, ya que no existe competencia alguna, para el nuevo producto a elaborar, al no existir ninguna empresa o microempresa que elabore bioinsecticida, afirmando la viabilidad de este proyecto.

### **3.15 Precios**

En la investigación de campo realizada a los agricultores, en lo referente al precio de los insecticidas utilizados, contra la plaga de la polilla de papa, consideran que no son accesibles, agregando que al ser costosos, deben aplicar varias veces al cultivo, así como también perjudicando su salud. (Gráfico N° 09).

En cuanto al precio del nuevo producto a ofertar, manifestaron la mayor parte de los encuestados que estarían dispuestos a pagar por un kilogramo de bioinsecticida la cantidad de 5 a 10 dólares, ósea que en promedio a pagar sería \$7,50. (Gráfico N° 13).

### **3.16 Comercialización, Distribución y Publicidad del Producto**

Se sugiere comenzar empleando como canales de comercialización a los gremios organizados que existen al momento, a manera de aliados estratégicos, esto es:

- Corporación Agropecuaria “Sembrando el Futuro”, presente en Carchi Hasta posicionar al producto y tomando en cuenta el Comportamiento del Consumidor que se constituye el grupo meta que se encuentra aglutinado en las organizaciones propuestas como Aliadas Estratégicas.

Adicionalmente, podría considerarse la inclusión de las Comercializadoras de Insumos Orgánicos dentro del grupo de aliados estratégicos, debido a la cercana relación que existe con algunas de estas y técnicos de INIAP principalmente en las provincias de Carchi para lo cual se sugiere posicionar al BACULOVIRUS como un artículo de compra por impulso, colocándolo cerca de las cajas registradoras de dichas Comercializadoras.

### **3.17 Estrategias de venta**

A cada aliado estratégico se le proporcionará a precio de distribuidor, la cantidad requerida de acuerdo al número de agremiados, a fin de que ellos a su vez la distribuyan entre los mismos para que el costo de inversión del BACULOVIRUS sea trasladado al precio final de la semilla, al mismo tiempo, cada aliado estratégico exigirá a cada agremiado, que la semilla que ofertan esté previamente desinfectada con el producto.

La metodología de distribución de cada aliado estratégico con sus agremiados, dependerá de la organización, sin embargo, se sugiere se lo haga a través de un almacén agrícola de cada aliado.

### **3.18 Tácticas de venta**

- Proporcionando alternativas de pago: efectivo, financiamiento, etc.
- Realizar seguimiento postventa.
- Ofrecer inducciones y capacitaciones sobre el correcto uso y las bondades del producto.
- Proporcionar trípticos informativos a los aliados estratégicos a fin de que sean distribuidos entre sus agremiados y público en general.
- Estructurar un Manual de aplicación del BACULOVIRUS, en el que se detalle todas las recomendaciones para su fácil manejo.
- Introducir al mercado durante el primer mes, la presentación del BACULOVIRUS de 225 gramos con un artículo de compra por impulso, colocándolo junto a la caja registradora de las Comercializadoras aliadas de productos orgánicos.

### **3.19 Conclusiones**

- En el estudio realizado se avisero algunos hallazgos de importancia, en lo referente al nivel de educación de los agricultores, quienes

fueron encuestados, en su mayoría, alcanzaron a cursar tan solo la primaria y un considerable porcentaje no han estudiado.

- La principal actividad económica es la agricultura, por tal razón los agricultores se han dedicado a la siembra de diferentes productos agrícolas, pero cabe recalcar que la provincia del Carchi es eminentemente agrícola, en especial en papa, por su altura ayudando al rendimiento de este producto.
- El tipo de papa más cultivada, de acuerdo a las encuestas aplicadas, es la súper chola y la única con mayor porcentaje, siendo esto también por el mayor consumo de la población.
- Los agricultores aplican como insecticida en el control de la polilla de la papa fiprex y eltra, entre los más utilizados, cabe señalar que existe la total aceptación de los encuestados, a reemplazar el insecticida común, por el bioinsecticida, que beneficia para la salud de quien lo cultiva y lo consume, además del beneficio al medio ambiente.



## **CAPÍTULO IV**

### **ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio técnico determina la función óptima de producción, utilización y distribución de los recursos necesarios, así también como el tamaño y localización de la planta de producción del bioinsecticida, donde se ejecutará el proyecto.

#### **4.1. TAMAÑO DEL PROYECTO**

Para determinar el tamaño del proyecto se tomó en cuenta los siguientes factores, que ayudaran a determinar su factibilidad:

La microempresa en cuanto a su tamaño, está determinada también en función de su capacidad de producción instalada, de acuerdo a los años de vida útil del proyecto.

##### **4.1.1 Mercado**

La agricultura en el Ecuador crece anualmente, sobre todo en la provincia del Carchi existe mayor cantidad de producción de papa, mercado al cual va dirigido el bioinsecticida, en el control de la plaga de la polilla de la papa. Además como ya se analizó en el estudio de mercado existe una demanda por satisfacer amplia, y la necesidad de cambiar lo rutinario y dañino a la salud del agricultor y consumidor, por un bioinsecticida que esté a favor de la salud de los consumidores y del medio ambiente.

##### **4.1.2 Disponibilidad de Financiamiento**

En lo que respecta a la disponibilidad de los recursos económicos, para la ejecución del proyecto, se encuentra con el apoyo de la Corporación Financiera Nacional, institución a la que solicitará el crédito. La inversión total se cubrirá con recursos propios y el financiamiento.

### **4.1.3 Disponibilidad de Mano de Obra**

En lo que se refiere a la mano de obra, se determina que para la ejecución efectiva del estudio se requiere de personal capacitado en áreas contables, administrativas y en el aspecto técnico, personal con conocimiento agrónomo, en el cantón existe el recurso humano necesario.

### **4.1.4 Disponibilidad de la materia prima**

En lo que concierne a la disponibilidad de materia prima, se puede indicar que para iniciar la producción se recolectará las larvas de diferentes lugares, posteriormente se realizará la crianza de las mismas.

### **4.1.5 Capacidad de la Empresa**

En lo que respecta a la capacidad de la microempresa, se tomará en cuenta la información proporcionada por el técnico, quien ha sugerido un crecimiento de larvas mensual de 10.000 unidades aproximadamente, lo que generaría una capacidad máxima de producción anual de 12.000 kilogramos de bioinsecticida baculovirus.

## **4.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO**

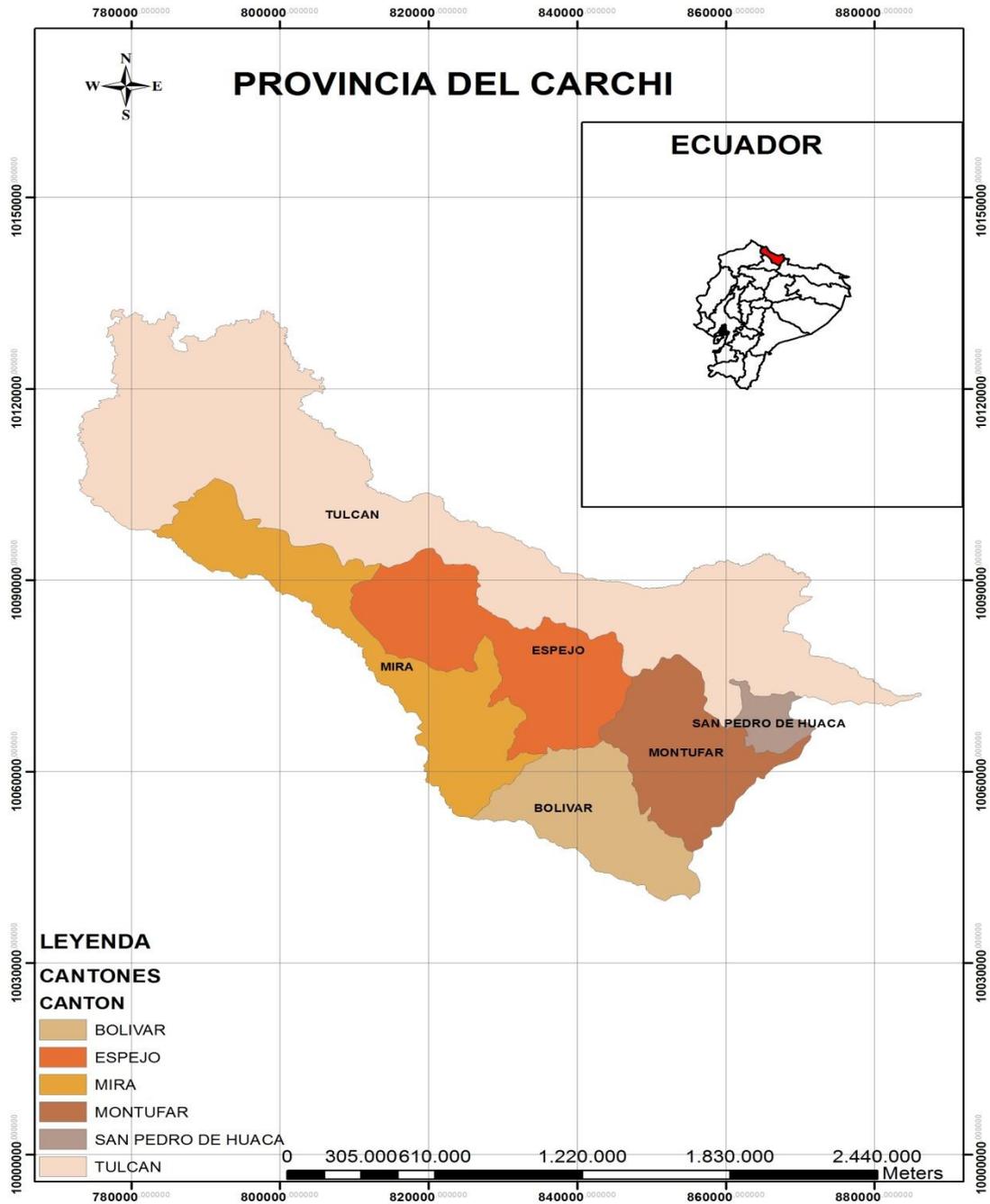
### **4.2.1 Macrolocalización**

El presente proyecto, se instalará en la provincia del Carchi, cantón Montúfar, ya que existe gran producción de papa, y el bioinsecticida contrarresta a la polilla de la papa, plaga que se puede presentar en las diferentes etapas de cultivo de este tubérculo.

El control biológico es una de las principales técnicas de manejo de especies perjudiciales, como alternativa al uso exclusivo de productos

químicos. Esta técnica consiste en la utilización de enemigos naturales para mantener a las plagas por debajo de los niveles de daño económico.

**Figura N° 1 Provincia del Carchi**

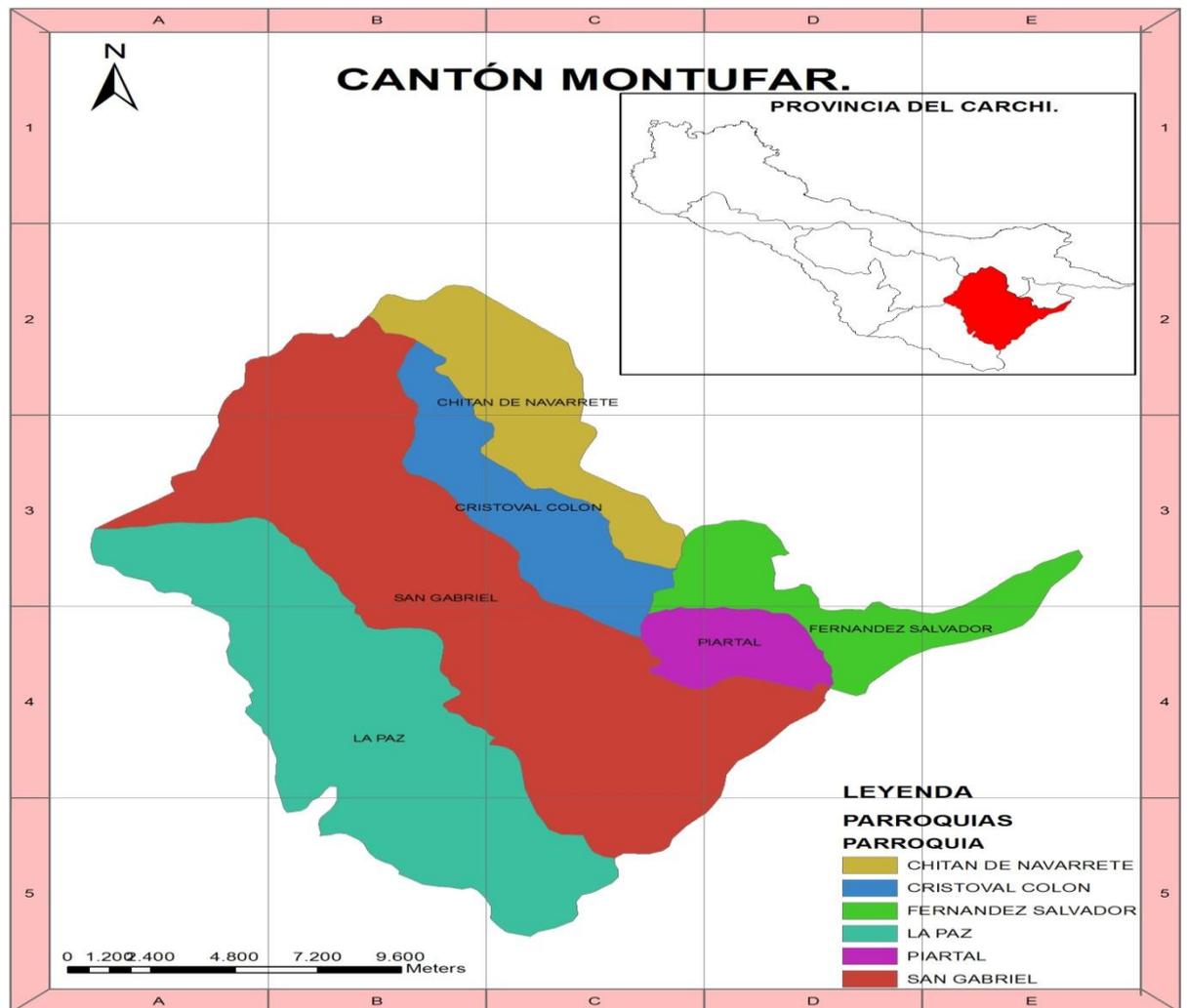


Fuente: IGM. 250.000  
Elaborado por: Arcgis 10

#### 4.2.2 Microlocalización

La microempresa será instalada en el cantón Montúfar, específicamente en la parroquia urbana San Gabriel.

Figura N° 2 Cantón Montúfar



Fuente: IGM. 250.000  
Elaborado por: Arcgis 10.

#### 4.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO O INVERSIONES

El producto biológico que se elabora es el baculovirus, siendo un insecticida biológico preventivo, de formulación en polvo, compuesto de cepas virales JLZ9F, mezclado en carbonato de calcio, siendo el virus el

ingrediente activo que causa la enfermedad y la muerte a la larva o gusano, la función del carbonato de calcio es permanecer el virus vivo.

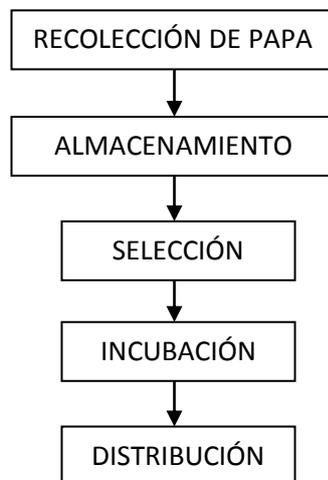
#### 4.3.1 Procesos productivos

En el proceso de formulación de baculovirus ha sido adoptado en Ecuador como un sistema convencional de producción de un bioinsecticida de tipo viral; el Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP ha liderado investigaciones en torno a la obtención de un bioinsecticida de tipo viral para el control de la polilla de la papa.

Esta plaga junto con *Synmestrichema tangolias* y *Pthorimaea operculella*, constituyen el complejo de polillas que están presentes en las principales zonas paperas del país, dichos estudios han sido tomado en cuenta en el presente proyecto.

Para la elaboración del bioinsecticida, es necesario, tener una base de cría de larvas, ya que son la materia prima, dicho proceso se explica de forma sintetizada a continuación:

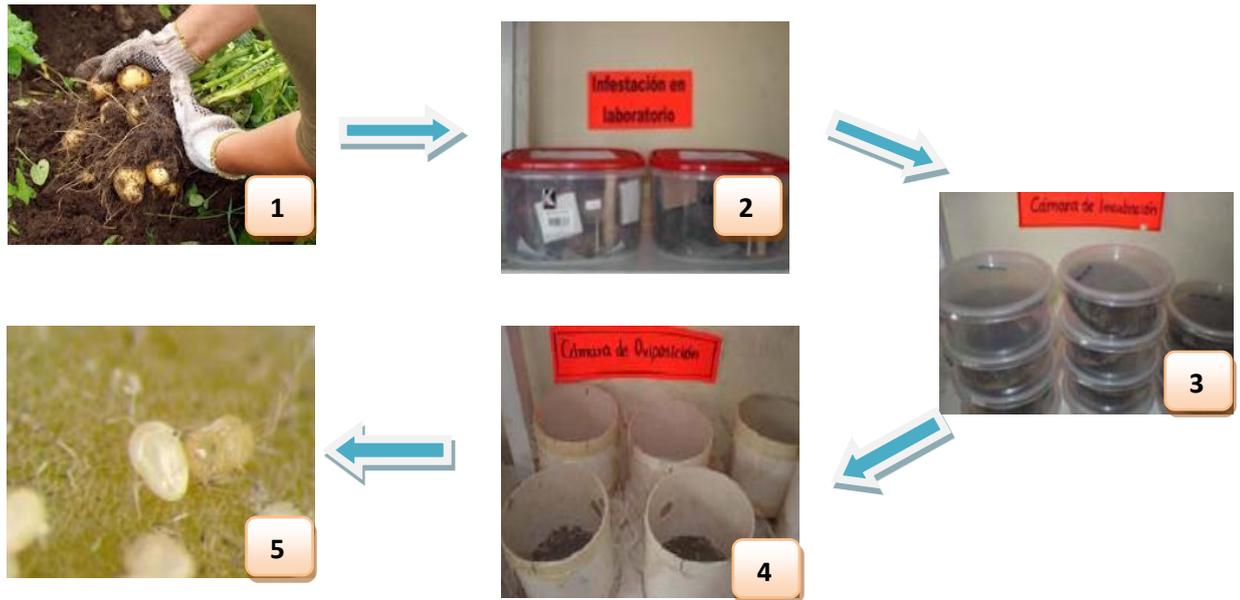
**Figura N° 3 Proceso de Cría de Larvas**



**Fuente:** Producción semi-industrial del bioinsecticida jlz9f para el control biológico del complejo de polillas: *Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae).

**Elaborado por:** La Autora.

### 4.3.2 CRIA DE PLAGA



1. Recolectar la papa infestada, en el campo y bodegas de las diferentes comunidades.
2. Colocación de papas infestadas en costales arroberos o recipientes plásticos.
3. Captura manual de adultos, a través de un tubo de ensayo, mediante campaña de recolección. Consta de una estructura metálica de 70 x 40, y una campana de malla tul, sujeta en un embudo, que conecta a una cámara de oviposición; en la base se coloca papa infestada.
4. Incubación de huevos.
5. Se distribuyen los huevos para la multiplicación de la plaga para producir con las larvas el bioinsecticida.

Una vez recolectada las larvas en la unidad productiva, se lleva a procesar el bioinsecticida realizando lo siguiente:

**Figura N° 4 Proceso de Elaboración del Bioinsecticida**



**Fuente:** Producción semi-industrial del bioinsecticida jlz9f para el control biológico del complejo de polillas: *Tecia solanivora* y *Phthorimaea operculella* (Lepidoptera: Gelechiidae).  
**Elaborado por:** La autora

#### **4.3.3 PROCESO PARA OBTENCIÓN DE 1Kg. DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS**

1. Tomar 10 larvas infectadas con el virus
2. Triturar las larvas en un poco de agua
3. Mezclar las larvas maceradas en un litro de agua y agregar 2 ml. De dispersante.
4. Agregar 1kg. De Carbonato y Homogenizar
5. Verter la mezcla y dejar secar bajo sombra, por 15 días aproximadamente.
6. Tamizar el bioinsecticida obtenido, pesándolo.
7. Empacar el Baculovirus

## 4.4 PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

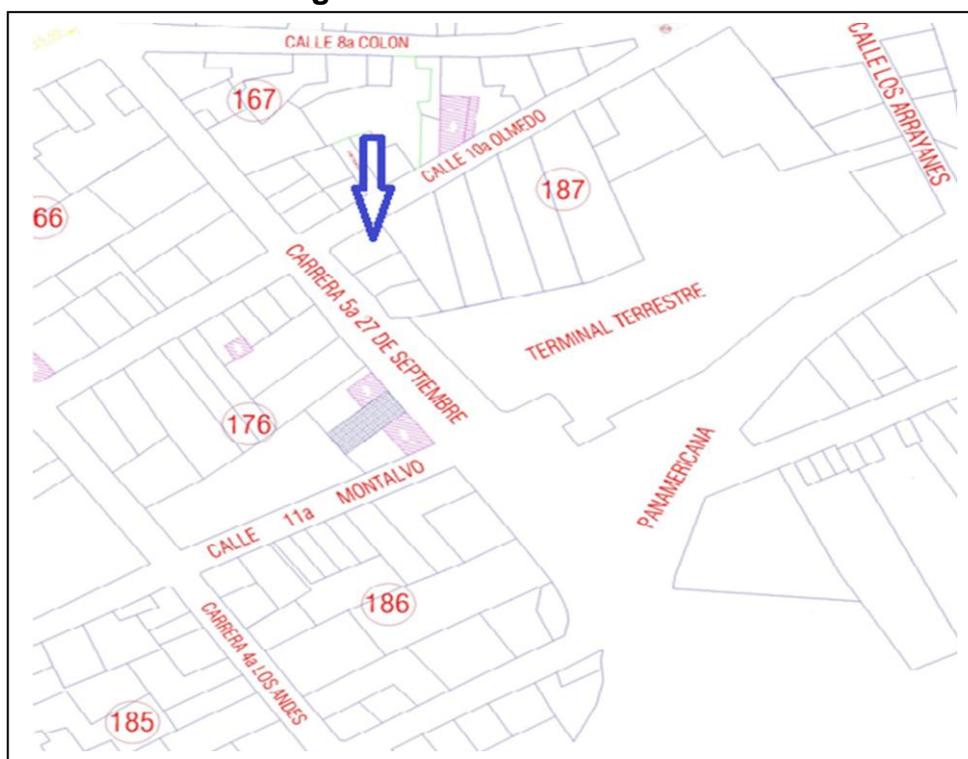
### 4.4.1 Propiedad planta y equipo.

Para iniciar el proyecto es preciso realizar la inversión en terreno, infraestructura, maquinaria y equipo, equipo de cómputo, muebles y enseres necesarios para el desenvolvimiento de las actividades y procesos.

#### Terreno

El terreno, está ubicado en el cantón Montúfar, Barrio Gonzales Suárez, carrera 27 de Septiembre y calle Olmedo; con un costo de \$16.000,00 dólares. Se especifica a continuación.

**Figura N° 5 Ubicación del terreno**



**Fuente:** Municipio de Montúfar (Departamento de Avalúos y Catastros)  
**Elaborado por:** La autora

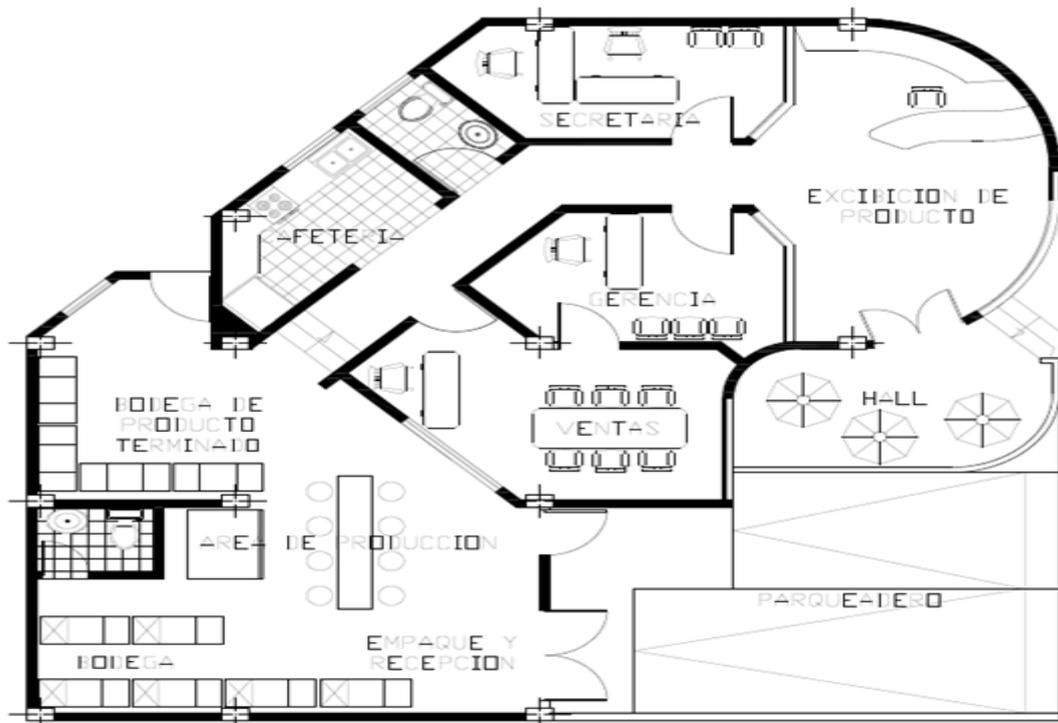
## Infraestructura física

La planta de producción, estará constituida principalmente por dos secciones: Producción y Contabilidad, Marketing; adicionalmente se dejará una pequeña área para futuras ampliaciones.

El área de construcción e instalación de la empresa será de 10 metros de frente por 20 metros de fondo.

La microempresa generalmente contará con una infraestructura básica con las adecuaciones necesarias en cuanto a la organización y divididos en áreas y espacios para cada tipo de trabajo necesarios pero a la vez lo básico para su funcionamiento, determinando un costo de \$ 40.000,00 dólares.

**Figura N° 6 Diseño de Instalaciones de la Microempresa.**



Fuente: Dirección técnica.  
Elaborado por: Ing. Ancelmo Cadena

## Maquinaria y Equipo

Por el tamaño del proyecto, se adquirirá solo maquinaria y equipo de laboratorio básico, para realizar la producción del bioinsecticida Baculovirus.

A pesar que los agricultores manifestaron en su totalidad, la aceptación al cambio del insecticida químico a este producto biológico, se debe considerar la competencia como factor preponderante, el momento de verificar el número de unidades a producir.

Se estima producir 3.000 kilogramos de bioinsecticida para el primer año.

El proyecto poseerá en maquinaria y equipo lo siguiente:

**Cuadro N° 20 Maquinaria y Equipo**

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Balanza analítica en miligramos	Unidad	1	600,00	600,00
Balanza analítica en gramos	Unidad	1	199,00	199,00
Calefactor	Unidad	1	240,00	240,00
Refrigerador	Unidad	1	430,00	430,00
Batidora Industrial	Unidad	1	1.250,00	1.250,00
Equipo de Laboratorio	Varios		661,85	661,85
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 3.380,85</b>

Fuente: Proformas Julio 2013.

Elaborado por: La autora.

La necesidad del equipo de laboratorio es indispensable para llevar un control de la calidad del bioinsecticida.

### Cuadro N° 21 Equipo de Laboratorio

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Tubos de ensayo	Unidad	25	5,00	125,00
Pinzas flexibles	Unidad	2	4,00	8,00
Tubos de pvc (10 cm.)	Unidad	22	1,00	22,00
Tela malla	Metro	2	2,00	4,00
Bandas elásticas	Unidad	110	0,01	1,10
Cartulina negra	Pliego	2	0,30	0,60
Tarinas de 1/2 litro	Unidad	60	0,10	6,00
Cámara de bioensayo	Unidad	5	0,23	1,15
Lavabo	Unidad	1	3,00	3,00
Recipientes plásticos	Unidad	50	1,50	75,00
Vaso de precipitación	Unidad	6	6,00	36,00
Mortero	Unidad	4	35,00	140,00
Bandejas plástica para el secado	Unidad	120	2,00	240,00
<b>TOTAL</b>				<b>661,85</b>

Fuente: Proformas Julio 2013.

Elaborado por: La autora.

### Muebles y Enseres.

Para iniciar el proyecto la inversión destinada para muebles y enseres se la realizará en función de las necesidades de cada área. A continuación se detalla los muebles y enseres a adquirir:

### Cuadro N° 22 Muebles y Enseres

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Escritorios	Unidad	4	120,00	480,00
Sillas giratorias	Unidad	4	30,00	120,00
Sillones para recepción	Unidad	2	80,00	160,00
Teléfonos	Unidad	3	30,00	90,00
Archivadores	Unidad	2	110,00	220,00
<b>TOTAL</b>				<b>1.070,00</b>

Fuente: Proformas Julio 2013.

Elaborado por: La autora.

### Equipo de Computación.

El equipo de computación es necesario para llevar registros contables, administrativos, productivos y de ventas del bioinsecticida.

### Cuadro N° 23 Equipo de Cómputo

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Equipo de cómputo: Modelo: COREi5 Capacidad disco duro:500 Gb. Con accesorios	Unidad	2	648,04	1.296,08
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 1.296,08</b>

Fuente: Proformas Julio 2013.  
Elaborado por: La autora.

#### 4.4.2 Gastos de Constitución

Son los gastos incurridos para iniciar las actividades de la microempresa.

### Cuadro N° 24 Gastos de Constitución

DESCRIPCIÓN	VALOR
Registro Único de contribuyentes	0,00
Registro Sanitario	0,00
Ordenanza Municipal	50,00
Gasto de puesta en Marcha	550,00
<b>TOTAL</b>	<b>600,00</b>

Fuente: Investigación de campo  
Elaborado por: La autora.

## 4.5 COSTO DE PRODUCCIÓN

### 4.5.1 Materia Prima Directa

Se determina que los productos que se utilizan en la elaboración del bioinsecticida, son los siguientes:

### Cuadro N° 25 Materia prima directa

(en dólares)				
PRODUCTO	PRECIO	SEMANAL	MENSUAL	ANUAL
Larvas de 4to. Instar infectadas	0,07	40,38	175,00	2.100,00
Carbonato de calcio	2,60	150,00	650,00	7.800,00
Dispersante	0,006	0,69	3,00	36,00
Agua destilada	0,22	12,69	55,00	660,00
<b>TOTAL</b>		<b>203,77</b>	<b>883,00</b>	<b>10.596,00</b>

Fuente: Proformas Julio 2013.  
Elaborado por: La autora.

#### 4.5.2 Mano de Obra Directa

Las necesidades de mano de obra directa corresponden a lo que intervendrá en el proceso de elaboración del bioinsecticida. Se requiere contratar dos personas consideradas como asistente de laboratorio seguidamente se presenta el sueldo básico unificado y sus beneficios de acuerdo a la ley.

**Cuadro N° 26 Mano de Obra Directa**

<b>ASISTENTE DE LABORATORIO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Sueldo Básico Unificado	340,00	4.080,00
Aporte Patronal	41,31	495,72
Fondos de Reserva	28,33	
Décimo Tercer Sueldo	28,33	340,00
Décimo Cuarto Sueldo	26,50	318,00
<b>TOTAL</b>	<b>464,48</b>	<b>5.233,72</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales  
Elaborado por: La Autora.

#### 4.5.3 Costos Indirectos de Fabricación

En lo referente a los costos indirectos de fabricación, está compuesto por materia prima indirecta, mano de obra indirecta y otros costos indirectos de fabricación.

**Cuadro N° 27 Mano de Obra Indirecta**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Sueldo Básico Unificado	450,00	5.400,00
Aporte Patronal	54,68	656,10
Fondos de Reserva	37,50	
Décimo Tercer Sueldo	37,50	450,00
Décimo Cuarto Sueldo	26,50	318,00
<b>TOTAL</b>	<b>606,18</b>	<b>6.824,10</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales  
Elaborado por: La Autora.

### Cuadro N° 28 Costos Indirectos de Fabricación

DESCRIPCIÓN	MENSUAL	ANUAL
<b>Materia Prima Indirecta</b>		
Fundas	12,50	150,00
Cajas	3,75	45,00
<b>Mano de Obra Indirecta</b>		
Ingeniero Agrónomo	606,18	6.824,10
<b>Otros CIF</b>		
Depreciación de maquinarias	28,17	338,09
Servicios Básicos	25,00	300,00
<b>TOTAL</b>	<b>675,60</b>	<b>7.657,19</b>

Fuente: Investigación de campo.

Elaborado por: La Autora.

### 4.6 GASTOS ADMINISTRATIVOS

En los gastos administrativos comprenden sueldos del personal del área administrativa, suministros de oficina y limpieza, gasto por servicios básicos.

### Cuadro N° 29 Sueldos Administrativos

<b>GERENTE</b>		
DESCRIPCIÓN	MENSUAL	ANUAL
Sueldo Básico Unificado	640,00	7.680,00
Aporte Patronal	77,76	933,12
Fondos de Reserva	53,33	
Décimo Tercer Sueldo	53,33	640,00
Décimo Cuarto Sueldo	26,50	318,00
<b>TOTAL</b>	<b>850,93</b>	<b>9.571,12</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Elaborado por: La Autora

### Cuadro N° 30 Sueldos Administrativos

<b>CONTADOR</b>		
DESCRIPCIÓN	MENSUAL	ANUAL
Sueldo Básico Unificado	520,00	6.240,00
Aporte Patronal	63,18	758,16
Fondos de Reserva	43,33	
Décimo Tercer Sueldo	43,33	520,00
Décimo Cuarto Sueldo	26,50	318,00
<b>TOTAL</b>	<b>696,35</b>	<b>7.836,16</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Elaborado por: La Autora.

### Cuadro N° 31 Sueldos Administrativos

<b>SECRETARIA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Sueldo Básico Unificado	380,00	4.560,00
Aporte Patronal	46,17	554,04
Fondos de Reserva	31,67	
Décimo Tercer Sueldo	31,67	380,00
Décimo Cuarto Sueldo	26,50	318,00
<b>TOTAL</b>	<b>516,00</b>	<b>5.812,04</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Elaborado por: La Autora.

### 4.7 GASTOS DE VENTAS

Los gastos de ventas están constituidos por el sueldo del mercadólogo, la persona encargada de la comercialización y distribución del bioinsecticida; además de un rubro de transporte, para la movilización del personal ya sea en la recolección de la papa infestada, como la distribución del producto terminado, se ha considerado un valor mensual de \$80,00; también en el gasto de publicidad la cual se realizará en la emisora más sintonizada en el cantón y en la prensa de mayor venta, siendo de \$68,00 dólares mensuales.

### Cuadro N° 32 Sueldo Personal Ventas

<b>MERCADÓLOGO</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>MENSUAL</b>	<b>ANUAL</b>
Sueldo Básico Unificado	430,00	5.160,00
Aporte Patronal	52,25	626,94
Fondos de Reserva	35,83	
Décimo Tercer Sueldo	35,83	430,00
Décimo Cuarto Sueldo	26,50	318,00
<b>TOTAL</b>	<b>580,41</b>	<b>6.534,94</b>

Fuente: Ministerio de Relaciones Laborales

Elaborado por: La Autora.

#### 4.8 CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo o de operación, se lo ha establecido en base a un periodo de un mes.

**Cuadro N° 33 Capital de Trabajo**

DESCRIPCIÓN	VALOR
	MENSUAL
Materia Prima Directa	883,00
Mano de obra Directa	872,29
Costos Indirectos de Fabricación	675,60
<b>Gastos Administrativos</b>	
Sueldo Personal Administrativos	1.934,94
Suministros de Oficina	43,00
Servicios Básicos	70,95
<b>Gastos de Ventas</b>	
Sueldo Personal Ventas	544,58
Publicidad	68,00
Gasto transporte	80,00
<b>SUBTOTAL</b>	<b>5.172,36</b>
Imprevistos 5%	258,62
<b>TOTAL</b>	<b>5.430,97</b>

**Fuente:** Investigación de Campo 2013

**Elaborado por:** La Autora.

**Nota:** El 5% de imprevisto se establece al posible ajuste de precios por efectos inflacionario.

**CAPÍTULO V**  
**ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO**

**5.1 Inversión**

En el presupuesto de inversión se identifica y valora los componentes de la estructura de la inversión total del presente proyecto.

**Cuadro N° 34 Presupuesto de Inversión Total**

DESCRIPCIÓN	SUBTOTAL	TOTAL
<b>INVERSIÓN FIJA</b>		61.746,93
Terreno	16.000,00	
Infraestructura	40.000,00	
Muebles y Enseres	1.070,00	
Equipo de Computación	1.296,08	
Maquinaria y Equipo	3.380,85	
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		5.430,97
<b>TOTAL</b>		<b>67.177,90</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.  
Elaborado por: La Autora.

**5.2 Proyecciones de Ventas, Costos y Gastos**

En la proyección de ventas se debe determinar la cantidad de unidades a vender de los productos, según el mercado al cual se desea llegar, y la capacidad de producción.

Para la obtención del precio de cada kilogramo de bioinsecticida, se la realiza mediante el costo de producción, sumando los gastos operacionales (Gastos de venta y administrativos), aplicando un margen de utilidad del 30% sobre el costo de cada kilogramo. Aplicando la siguiente fórmula:

$$PRECIO = \frac{\text{Costo de Producción} + \text{Gastos de Operación}}{\text{Volumen estimado de Ventas}} + \text{Margen de Utilidad}$$

$$PRECIO = \frac{28.720,63 + 27.725,75 + 8.310,94}{3.000 \text{ u.}} + 6,48 =$$

$$PRECIO = 21,58 + 6,48 = 28,06$$

### Cuadro N° 35 Proyección de Ventas

DESCRIPCIÓN Precio Promedio	2013	2014	2015	2016	2017
BIOINSECTICIDA (kilogramos)	3.000	3.600	4.320	5.184	6.221
PRECIO	28,06	28,70	29,35	30,02	30,70
<b>TOTAL</b>	<b>84.184,51</b>	<b>103.314,59</b>	<b>126.791,80</b>	<b>155.603,97</b>	<b>190.963,41</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

### 5.3 Costo de Producción

Dentro del costo tenemos el desembolso de recursos, directamente relacionadas con la producción del bioinsecticida, entre los cuales tenemos materia prima directa, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

#### 5.3.1 Materia Prima Directa

Se presenta los materiales necesarios para elaborar el bioinsecticida.

### Cuadro N° 36 Materia prima directa

MATERIA PRIMA DIRECTA					
(en dólares)					
DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Larvas de 4to. Instar infectadas	2.100,00	2.577,20	3.162,85	3.881,57	4.763,62
Carbonato de calcio	7.800,00	9.572,47	11.747,72	14.417,27	17.693,45
Dispersante	36,00	44,18	54,22	66,54	81,66
Agua destilada	660,00	809,98	994,04	1.219,92	1.497,14
<b>TOTAL</b>	<b>10.596,00</b>	<b>13.003,84</b>	<b>15.958,83</b>	<b>19.585,31</b>	<b>24.035,88</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.  
Elaborado por: La Autora.

### 5.3.2 Mano de Obra Directa.

En lo referente a mano de obra directa, se estima dos operadores, como asistentes de laboratorio, la proyección se realiza de acuerdo a la tasa de crecimiento del 7.92% del sueldo básico unificado de los últimos cinco años.

**Cuadro N° 37 Mano de obra directa**

<b>Mano de obra directa</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Sueldo Básico Unificado	8.160,00	8.806,27	9.503,73	10.256,42	11.068,73
Aporte Patronal	991,44	1.069,96	1.154,70	1.246,16	1.344,85
Fondos de Reserva		733,86	791,98	854,70	922,39
Décimo Tercer Sueldo	680,00	733,86	791,98	854,70	922,39
Décimo Cuarto Sueldo	636,00	686,37	740,73	799,40	862,71
<b>TOTAL</b>	<b>10.467,44</b>	<b>12.030,32</b>	<b>12.983,12</b>	<b>14.011,38</b>	<b>15.121,08</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.  
Elaborado por: La Autora.

### 5.3.3 Costos Indirectos de Fabricación.

Los costos indirectos de fabricación están conformados por: materia prima indirecta, conformada por las fundas en las que se empacará el bioinsecticida, y cajas; en mano de obra indirecta, integrada por un ingeniero agrónomo; y los otros costos indirectos de fabricación comprende la depreciación de maquinaria y equipo y servicios básicos de producción.

**Cuadro N° 38 Costos indirectos de fabricación**

<b>Costos indirectos de fabricación</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
<b>Materia Prima Indirecta</b>					
Fundas	150,00	184,09	225,92	277,26	340,26
Cajas	45,00	55,23	67,78	83,18	102,08
<b>Mano de Obra Indirecta</b>					
Ingeniero Agrónomo	6.824,10	7.364,57	7.947,84	8.577,31	9.256,63
<b>Otros CIF</b>					
Depreciación de maquinarias	338,09	338,09	338,09	338,09	338,09

Servicios Básicos	300,00	306,81	313,77	320,90	328,18
<b>TOTAL</b>	<b>7.657,19</b>	<b>8.248,78</b>	<b>8.893,40</b>	<b>9.596,73</b>	<b>10.365,24</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

A continuación el total de costo de producción, incurrido en la elaboración del bioinsecticida.

### Cuadro N° 39 Costo de producción

COSTO DE PRODUCCIÓN					
DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Materia Prima Directa	10.596,00	13.003,84	15.958,83	19.585,31	24.035,88
Mano de Obra Directa	10.467,44	12.030,32	12.983,12	14.011,38	15.121,08
Costos Indirectos de Fabricación	7.657,19	8.248,78	8.893,40	9.596,73	10.365,24
<b>TOTAL</b>	<b>28.720,63</b>	<b>33.282,93</b>	<b>37.835,34</b>	<b>43.193,42</b>	<b>49.522,20</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

## 5.4 Gastos Administrativos

Son los gastos requeridos en las actividades que apoyan en la producción del producto.

### 5.4.1 Sueldos Administrativos

La proyección de los sueldos está elaborada con la tasa de crecimiento del sueldo básico unificado de los últimos años.

### Cuadro N° 40 Proyección Sueldos Administrativos

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Sueldo Básico Unificado	18.480,00	19.943,62	21.523,15	23.227,78	25.067,42
Aporte Patronal	2.245,32	2.423,15	2.615,06	2.822,18	3.045,69
Fondos de Reserva		1.661,97	1.793,60	1.935,65	2.088,95
Décimo Tercer Sueldo	1.540,00	1.661,97	1.793,60	1.935,65	2.088,95
Décimo Cuarto Sueldo	954,00	1.029,56	1.111,10	1.199,10	1.294,07
<b>TOTAL</b>	<b>23.219,32</b>	<b>26.720,26</b>	<b>28.836,50</b>	<b>31.120,35</b>	<b>33.585,09</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

#### 5.4.2 Suministros de Oficina y Servicios Básicos Administrativos.

La proyección de estos rubros se la realiza de acuerdo a la inflación acumulada de agosto 2013 que es de 2,27%.

**Cuadro N° 41 Proyección de Suministros y Servicios Básicos**

DESCRIPCIÓN	2013	2014	2015	2016	2017
Suministros de Oficina	516,00	527,71	539,69	551,94	564,47
Servicios Básicos	851,40	870,73	890,49	910,71	931,38
<b>TOTAL</b>	<b>1.367,40</b>	<b>1.398,44</b>	<b>1.430,18</b>	<b>1.462,65</b>	<b>1.495,85</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

#### 5.4.3 Depreciación

La depreciación se aplica de acuerdo a la legislación vigente.

**Cuadro N° 41**  
**Cuadro N° 42 Depreciación**

DESCRIPCIÓN		VIDA UTIL	2013	2014	2015	2016	2017
Infraestructura	40.000,00	20	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Muebles y Enseres	1.070,00	10	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00
Equipo de Computación	1.296,08	3	432,03	432,03	432,03	461,33	461,33
Maquinaria y Equipo	3.380,85	10	338,09	338,09	338,09	338,09	338,09
<b>TOTAL</b>	<b>5.746,93</b>		<b>2.877,11</b>	<b>2.877,11</b>	<b>2.877,11</b>	<b>2.906,42</b>	<b>2.906,42</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

Seguidamente se complementan en un solo cuadro todos los gastos administrativos.

**Cuadro N° 43 Total Gastos Administrativos**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Gasto sueldos y salarios administrativos	23.219,32	26.720,26	28.836,50	31.120,35	33.585,09
Suministro de oficina	516,00	527,71	539,69	551,94	564,47
Servicios Básicos	851,40	870,73	890,49	910,71	931,38
Depreciación Infraestructura	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
Depreciación Equipo de Computo	432,03	432,03	432,03	461,33	461,33
Depreciación Muebles y Enseres	107,00	107,00	107,00	107,00	107,00
Gasto de Constitución	600,00				
<b>TOTAL</b>	<b>27.725,75</b>	<b>30.657,72</b>	<b>32.805,71</b>	<b>35.151,34</b>	<b>37.649,27</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

### 5.5 Gasto Financiero

El gasto financiero está integrado por los intereses que se deben pagar por los préstamos o créditos obtenidos.

La inversión total necesaria para arrancar las actividades es de \$ 67.215,53, por lo tanto se ve la necesidad de financiar el proyecto, por medio de la Corporación Financiera Nacional, por el monto de \$40.000,00, correspondiente al 59% del total, la diferencia será cubierta por la autora del proyecto.

A continuación el interés anual por el financiamiento realizado al 11,83% siendo la tasa efectiva máxima para las PYMES.

**Cuadro N° 44 Gastos Financiero**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
Interés	4.401,12	3.622,17	2.745,92	1.760,19	651,32

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

La tabla de amortización, indica el interés mensual y el aporte de capital, para el pago de cada cuota mensual, por el plazo de cinco años.

**Cuadro N° 45 Tabla de Amortización**

N°	CAPITAL		INTERÉS		SALDO DE LA DEUDA
	SALDO	CUOTA	SALDO	CUOTA	
					53.180,73
1	40.000,00	492,01	13.180,73	394,33	52.294,38
2	39.507,99	496,86	12.786,39	389,48	51.408,04
3	39.011,13	501,76	12.396,91	384,58	50.521,69
4	38.509,36	506,71	12.012,33	379,64	49.635,35
5	38.002,66	511,70	11.632,69	374,64	48.749,00
6	37.490,95	516,75	11.258,05	369,60	47.862,65
7	36.974,21	521,84	10.888,45	364,50	46.976,31
8	36.452,37	526,99	10.523,94	359,36	46.089,96
9	35.925,38	532,18	10.164,58	354,16	45.203,62
10	35.393,20	537,43	9.810,42	348,92	44.317,27
11	34.855,77	542,73	9.461,50	343,62	43.430,93
12	34.313,05	548,08	9.117,88	338,27	42.544,58
13	33.764,97	553,48	8.779,61	332,87	41.658,24
14	33.211,49	558,94	8.446,75	327,41	40.771,89
15	32.652,56	564,45	8.119,34	321,90	39.885,55
16	32.088,11	570,01	7.797,44	316,34	38.999,20
17	31.518,10	575,63	7.481,10	310,72	38.112,85
18	30.942,47	581,30	7.170,38	305,04	37.226,51
19	30.361,17	587,03	6.865,34	299,31	36.340,16
20	29.774,13	592,82	6.566,03	293,52	35.453,82
21	29.181,31	598,67	6.272,51	287,68	34.567,47
22	28.582,64	604,57	5.984,83	281,78	33.681,13
23	27.978,07	610,53	5.703,05	275,82	32.794,78
24	27.367,55	616,55	5.427,24	269,80	31.908,44
25	26.751,00	622,63	5.157,44	263,72	31.022,09
26	26.128,37	628,76	4.893,72	257,58	30.135,75
27	25.499,61	634,96	4.636,14	251,38	29.249,40
28	24.864,65	641,22	4.384,75	245,12	28.363,05
29	24.223,43	647,54	4.139,63	238,80	27.476,71
30	23.575,88	653,93	3.900,83	232,42	26.590,36
31	22.921,96	660,37	3.668,41	225,97	25.704,02
32	22.261,58	666,88	3.442,43	219,46	24.817,67
33	21.594,70	673,46	3.222,97	212,89	23.931,33
34	20.921,24	680,10	3.010,08	206,25	23.044,98
35	20.241,15	686,80	2.803,84	199,54	22.158,64
36	19.554,34	693,57	2.604,29	192,77	21.272,29
37	18.860,77	700,41	2.411,52	185,94	20.385,95
38	18.160,36	707,31	2.225,58	179,03	19.499,60
39	17.453,05	714,29	2.046,55	172,06	18.613,25

40	16.738,76	721,33	1.874,49	165,02	17.726,91
41	16.017,43	728,44	1.709,48	157,91	16.840,56
42	15.288,99	735,62	1.551,57	150,72	15.954,22
43	14.553,37	742,87	1.400,85	143,47	15.067,87
44	13.810,50	750,20	1.257,38	136,15	14.181,53
45	13.060,30	757,59	1.121,23	128,75	13.295,18
46	12.302,71	765,06	992,48	121,28	12.408,84
47	11.537,65	772,60	871,19	113,74	11.522,49
48	10.765,04	780,22	757,45	106,13	10.636,15
49	9.984,82	787,91	651,32	98,43	9.749,80
50	9.196,91	795,68	552,89	90,67	8.863,45
51	8.401,23	803,52	462,22	82,82	7.977,11
52	7.597,71	811,44	379,40	74,90	7.090,76
53	6.786,26	819,44	304,50	66,90	6.204,42
54	5.966,82	827,52	237,60	58,82	5.318,07
55	5.139,30	835,68	178,78	50,66	4.431,73
56	4.303,62	843,92	128,11	42,43	3.545,38
57	3.459,70	852,24	85,69	34,11	2.659,04
58	2.607,46	860,64	51,58	25,71	1.772,69
59	1.746,82	869,12	25,87	17,22	886,35
60	877,69	877,69	8,65	8,65	0,00

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.  
Elaborado por: La Autora.

## 5.6 Estados Financieros Proyectados.

Los estados financieros proyectados se pueden definir como la síntesis del proceso de presupuestario integral de la microempresa, aquello que se espera lograr en un determinado tiempo.

### 5.6.1 Estado de Situación Financiera.

Este Balance muestra una propuesta o una situación financiera futura probable, indicando las diferentes inversiones y su financiamiento.

## COMBIOPLA

### BALANCE GENERAL

Al 31 de ..... del 20XX

#### ACTIVO

##### ACTIVO CORRIENTE

Capital de Trabajo

#### PASIVO

Deuda por Pagar

5.430,97

40.000,00

**ACTIVO FIJO**

Terreno	16.000,00
Infraestructura	40.000,00
Muebles y Enseres	1.070,00
Equipo de Computación	1.296,08
Maquinaria y Equipo	3.380,85

**PATRIMONIO**

Capital Propio 27.177,90

**TOTAL****67.177,90****TOTAL****67.177,90**

Elaborado por: La Autora.

**5.6.2 Proyecciones de Estado de Pérdidas y Ganancias**

La proyección de este estado determina la utilidad o pérdida que se estima llegar a obtener para cada año de proyección, dentro de las actividades del negocio.

**Cuadro N° 46 Proyecciones de Estado de Pérdidas y Ganancias**

DESCRIPCIÓN CUENTAS	2013	2014	2015	2016	2017
Ventas Netas	84.184,51	103.314,59	126.791,80	155.603,97	190.963,41
(-) Costos de Producción	28.720,63	33.282,93	37.835,34	43.193,42	49.522,20
<b>Utilidad Bruta en Ventas</b>	<b>55.463,88</b>	<b>70.031,66</b>	<b>88.956,46</b>	<b>112.410,55</b>	<b>141.441,22</b>
(-) Gastos Administrativos	27.725,75	30.657,72	32.805,71	35.151,34	37.649,27
(-) Gastos de Ventas	8.310,94	9.332,88	9.969,42	10.654,05	11.390,51
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>19.427,19</b>	<b>30.041,06</b>	<b>46.181,33</b>	<b>66.605,17</b>	<b>92.401,43</b>
(-) Gastos Financieros	4.401,12	3.622,17	2.745,92	1.760,19	651,32
<b>Utilidad Neta antes del 15% Participación Trabajadores</b>	<b>15.026,08</b>	<b>26.418,89</b>	<b>43.435,41</b>	<b>64.844,97</b>	<b>91.750,11</b>
(-) 15 % Part Trabajadores	2.253,91	3.962,83	6.515,31	9.726,75	13.762,52
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	<b>12.772,17</b>	<b>22.456,05</b>	<b>36.920,10</b>	<b>55.118,23</b>	<b>77.987,59</b>
(-) 22% Impuesto a la Renta	2.809,88	5.164,89	8.491,62	12.677,19	17.937,15
<b>Utilidad Neta</b>	<b>9.962,29</b>	<b>17.291,16</b>	<b>28.428,47</b>	<b>42.441,03</b>	<b>60.050,45</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

**5.6.2 Flujo de Caja Projectado**

Indica las entradas y salidas de efectivo, el flujo de caja nos permite saber si la empresa tiene un déficit o un excedente de efectivo.

**Cuadro N° 47 Flujo de Caja**

DESCRIPCIÓN CUENTAS		2013	2014	2015	2016	2017
INVERSIÓN	67.177,90					
Propia	27.177,90					
Préstamo	40.000,00					
<b>INGRESOS</b>						
Utilidad Neta		9.962,29	17.291,16	28.428,47	42.441,03	60.050,45
Depreciación de Activos Fijos		2.877,11	2.877,11	2.877,11	2.906,42	2.906,42
Valor en libros						32.686,77
<b>TOTAL INGRESOS</b>		12.839,40	20.168,27	31.305,58	45.347,45	95.643,63
<b>EGRESOS</b>						
Pago Principal		6.235,03	7.013,97	7.890,23	8.875,95	9.984,82
Reinversión (Activos Fijos)					1.384,00	
<b>TOTAL EGRESOS</b>		6.235,03	7.013,97	7.890,23	10.259,95	9.984,82
<b>FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>67.177,90</b>	<b>6.604,37</b>	<b>13.154,30</b>	<b>23.415,36</b>	<b>35.087,50</b>	<b>85.658,81</b>

Fuente: Estudio Técnico Junio 2013.

Elaborado por: La Autora.

## 5.7 Evaluación de la Inversión

Una vez obtenido las entradas de efectivo, en el flujo de caja proyectado anteriormente se procede a realizar la evaluación económica y financiera del proyecto.

### Tasa de redescuento

**Cuadro N° 48 Determinación de la tasa de redescuento**

RUBROS	VALOR	% ESTRUC	TASA	PRODUCTO
Crédito	40.000,00	0,60	0,1183	0,0704
Propio	27.215,53	0,40	0,0535	0,0217
	67.215,53	<b>Total</b>		0,0921
		<b>Inflación</b>		0,0227
		<b>tasa de redescuento</b>		<b>0,1148</b>

Fuente: Tasa de interés BCE.

Elaborado por: La autora

La tasa de redescuento es del 11,48%, la cual servirá para la evaluación del proyecto y determinar su factibilidad.

### 5.7.1 Valor Actual Neto

El valor actual neto VAN es una medida de la rentabilidad del proyecto, esto es, mide en el momento inicial del mismo, tomando como base de cálculo la tasa de redescuento la cual es de 0,1148. Para esto se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{VAN} = \sum \text{Flujos Netos Actualizados} - \text{Inversión}$$

$$\text{VAN} = \frac{6.604,37}{(1+0,1148)^1} + \frac{13.154,30}{(1+0,1148)^2} + \frac{23.415,36}{(1+0,1148)^3} + \frac{35.087,50}{(1+0,1148)^4} + \frac{85.658,81}{(1+0,1148)^5} - 67.177,90$$

$$\text{VAN} = 5.924,46 + 10.584,89 + 16.901,63 + 22.719,01 + 49.752,87 - 67.177,90$$

$$\text{VAN} = 38.704,84$$

El Valor actual neto obtenido es positivo, indicando que el proyecto de producción del bioinsecticida es factible.

### 5.7.2 Tasa Interna de Retorno. TIR

La tasa interna de retorno viene a ser la tasa que haga al VAN = 0, indicando que la suma de flujos de efectivo descontados la inversión, debe ser igual a cero. Interpretándola también como la máxima tasa de interés a la que el inversionista estaría dispuesto a pedir prestado para financiar la inversión del proyecto, sin perder.

$$TIR = Ti + (Ts - Ti) \left( \frac{VAN Ti}{VAN Ti - VAN Ts} \right)$$

### **DETERMINACIÓN DEL VAN SUPERIOR $t=0,15$**

$$VAN = \frac{6.604,37}{(1+0,15)^1} + \frac{13.154,30}{(1+0,15)^2} + \frac{23.415,36}{(1+0,15)^3} + \frac{35.087,50}{(1+0,15)^4} + \frac{85.658,81}{(1+0,15)^5} - 67.177,90$$

$$VAN = 5.742,93 + 9.946,54 + 15.395,98 + 20.061,39 + 42.587,57 - 67.177,90$$

$$VAN = 26.556,51$$

$$TIR = 0,1148 + (0,15 - 0,1148) \left( \frac{38.704,84}{38.704,84 - 26.556,51} \right)$$

$$TIR = 0,1148 + (0,0352) \left( \frac{38.704,84}{12.148,33} \right)$$

$$TIR = 0,2269$$

La Tasa Interna de Retorno es de 23%, lo que significa que la realización de la inversión en el proyecto es viable.

### **5.7.3 Costo/Beneficio**

El costo-beneficio es un razonamiento basado en el principio de obtener los mayores y mejores resultados, por eficiencia, motivación, es un planteamiento formal para tomar decisiones.

$$\text{COSTO} - \text{BENEFICIO} = \frac{\text{Flujos Netos Actualizados}}{\text{Inversión}}$$

$$\text{COSTO} - \text{BENEFICIO} = \frac{105.882,75}{67.177,90} = 1,57$$

El valor de costo beneficio obtenido es de 1,57, determina que la inversión del proyecto es viable, ya que por cada dólar invertido, se genera \$0,57 centavos de utilidad.

#### 5.7.4 Punto de Equilibrio

Es aquel nivel en el cual los ingresos son iguales a los costos y gastos, y por esta razón no existe utilidad, también podemos decir que es el nivel en el cual no se gana ni se pierde, cubriéndose los costos y gastos.

Para aplicar la fórmula de cálculo se debe determinar costos fijos y variables.

**Cuadro N° 49 Costos Fijos**

DESCRIPCIÓN	2013
Mano de Obra Directa	10.467,44
Mano de Obra Indirecta	6.824,10
Depreciaciones Activos Fijos	2.877,11
Gasto Financiero	3.815,39
Sueldo Personal Administrativo	23.219,32
Sueldo Personal Ventas	6.534,94
Gasto Transporte	960,00
Gasto Publicidad	816,00
<b>TOTAL</b>	<b>55.514,30</b>

Fuente: cuadros anteriores

Elaborado por: La Autora.

**Cuadro N° 50 Costos Variables**

DESCRIPCIÓN	2013
Materiales Directos	10.596,00
Materiales Indirectos	195,00
Suministros de Oficina	516,00
Servicios Básicos	851,40
Otros CIF	638,09

<b>TOTAL</b>	<b>12.796,49</b>
--------------	------------------

Fuente: cuadros anteriores  
Elaborado por: La Autora.

$$P.E = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{V}}$$

$$P.E = \frac{55.514,30}{1 - \frac{12.796,49}{84.184,51}}$$

$$P.E = \$65.465,38$$

Como se indica anteriormente el valor en dólares, en donde la microempresa cubra sus costos y gastos es de \$65.465,38 dólares en ventas para su primer año.

### 5.7.5 Periodo de Recuperación

El periodo de recuperación de la inversión es un método que a la hora de evaluar el proyecto ayuda a la toma de decisión acertada, ya que se estima en que tiempo se recuperará la inversión

**Cuadro N° 51 Flujos de Efectivos Actualizados Acumulados**

<b>AÑOS</b>	<b>FLUJOS NETOS</b>	<b>FLUJOS NETOS ACTUALIZADOS</b>	<b>FLUJOS NETOS ACTUALIZADOS ACUMULADOS</b>
1	6.604,37	5.924,46	5.924,46
2	13.120,18	10.557,84	16.482,31
3	23.331,44	16.842,03	33.324,34

4	34.932,71	22.620,54	55.944,88
5	85.405,02	49.610,27	105.555,15

Fuente: cuadros anteriores  
Elaborado por: La Autora

La inversión total es de \$67.215,53, como se revela para el cuarto año acumulado, ya se ha recuperado el 83%, de la inversión. Del flujo actualizado del año quinto, se estima la proporción mensual, dividiendo para los doce meses del año. Los cálculos elaborados determinan que la recuperación de la inversión se la realizará en 4 años, 2 meses, 22 días aproximadamente.

## CAPÍTULO VI

### ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

#### 6.1 ASPECTO LEGAL

##### 6.1.1 Creación de la Empresa

Para constituir la microempresa se debe recalcar que estará integrada por siete trabajadores o empleados.

En la forma de organización del capital es unipersonal, ya que será cubierto por la autora, sin la participación de ninguna persona.

Entre los trámites que se debe realizar tenemos:

##### **Patente y el permiso del municipio de Montúfar**

- ✓ Copia de cédula y certificado de votación

- ✓ Copia del RUC
- ✓ Copia de la última declaración del IVA
- ✓ Permiso del cuerpo de bomberos
- ✓ Formulario de declaración de la patente compra en tesorería
- ✓ Si el local es arrendado traer contrato de arriendo

### **Permiso de Cuerpo de Bomberos**

- ✓ Solicitar la inspección del local a utilizarse.
- ✓ Copia de cédula y RUC
- ✓ Después de inspección emiten el número de accesorios de primeros auxilios que debe tener la planta procesadora
- ✓ Como el número de extintores
- ✓ Detectores de humo
- ✓ Señal éticas
- ✓ Salida de emergencias, entre otras.

### **Permiso de funcionamiento del Ministerio de Salud y el Registro Sanitario**

- ✓ Solicitar la ficha de inspección a realizarse en la procesadora.
- ✓ Documentos que pruebe la existencia del establecimiento y la representación legal del gerente, RUC de la planta procesadora
- ✓ Planos de distribución de áreas con ubicación de equipos, diagrama de bloques y de flujo debidamente suscrito es decir escrito
- ✓ Descripción detallada de los productos y del proceso de fabricación, debidamente suscrito origen y prerrequisitos de los ingredientes o productos y el registro de proveedores. (de donde vamos obtener la materia prima)
- ✓ Descripción del sistema de envasado.
- ✓ Certificado del material de envase con especificación calidad alimentaria, proporciona el proveedor, ficha técnica.

- ✓ Certificados de salud de los empleados o involucrados en la procesadora.
- ✓ Permiso del cuerpo de bomberos.
- ✓ Copia de cédula y papeleta de votación.

## 6.2 Nombre de la Microempresa

El nombre de la microempresa está conformado por los inicios de las palabras Combate Biológico de plagas, que es la función principal para la cual es creada, quedando de la siguiente manera:

Figura N° 7 Nombre de la Microempresa

COMBIOPLA

## 6.3 Logotipo

El logotipo planteado para la microempresa, se presenta a continuación con base en los colores verdes y café:

Figura N° 8 Logotipo



## 6.4 Misión

La Misión de Combiopla es ser una microempresa investigadora, productora y comercializadora de productos biológicos, en el manejo integral de plagas, logrando el reconocimiento y satisfacción de los clientes, en la zona norte del país, concientizando la necesidad de respetar el medio ambiente con productos biológicos, cuidando la salud de los consumidores y productores.

## 6.5 Visión

Ser reconocidos a nivel nacional como una de las mejores microempresas de investigación, producción y comercialización en el manejo biológico de control de plagas para marcar el paso de evolución de bioinsecticidas, siendo competente, organizado, seguro y confiable con una alta calidad en los productos biológicos a producir.

## 6.6 Políticas de la Empresa

Las principales políticas, que fundamenta las actividades de la microempresa son: calidad, medio ambiente y seguridad, para alcanzar un alto nivel de calidad y eficiencia en todas sus actividades de investigación, producción y comercialización de productos bioinsecticidas.

El principio rector de nuestra política es respetar y garantizar la protección del Medio Ambiente, así como proteger la integridad y salud de las personas, trabajadores, clientes y consumidores, con una mejora continua y compromiso de quienes formen parte de la microempresa.

## 6.7 Principios y Valores Corporativos

Los principios y valores de COMBIOPLA, son un marco referente global para orientar continuamente su política, permitiéndole a sus miembros guiar su comportamiento dentro de la microempresa.

✓ **Ética y Honestidad**

Estos valores se basan en proceder con rectitud y honradez en todas las actividades de acuerdo con la ley, los valores adoptados por la microempresa.

✓ **Respeto y Tolerancia**

Respetar los derechos de los demás, aceptando las cualidades, actitudes y comportamientos.

✓ **Compromiso y Lealtad**

La misión y la visión de la microempresa, están íntimamente ligados con estos valores, ya que el recurso humano debe entregar lo mejor de sí mismo y manteniéndose fiel a los valores, salvaguardando siempre la integridad de la organización.

✓ **Trabajo en Equipo**

El trabajar en equipo conlleva unir talentos y experiencias, conocimientos, habilidades y esfuerzos para el logro de metas, convirtiendo la colaboración y el trabajo con los demás, en factores claves de competitividad.

✓ **Proactividad y Competitividad**

Innovar garantiza la competitividad de nuestra microempresa, desarrollando acciones de mejoramiento y generando valor agregado a los productos.

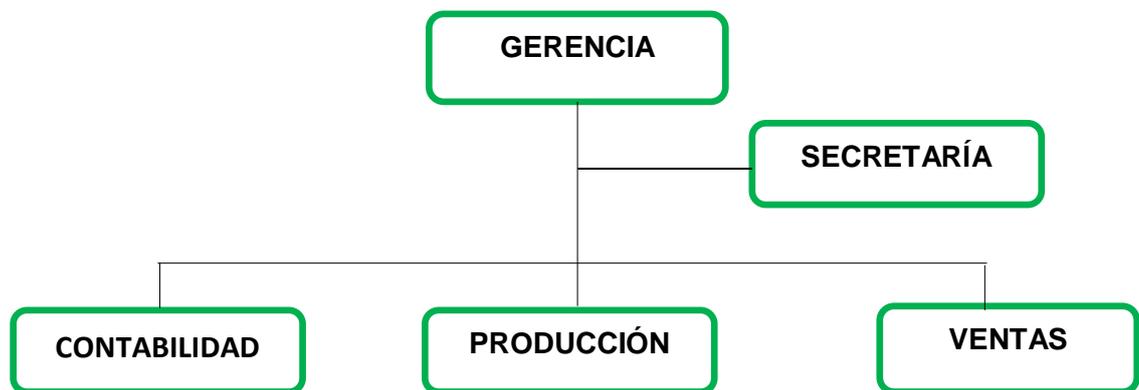
✓ **Responsabilidad Social y Ambiental**

Trabajar por el mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad en armonía con el medio ambiente, propiciando el desarrollo sostenible del país.

## 6.8 Organización Estructural

La estructura organizacional puede ser definida como las distintas maneras en que puede ser dividido el trabajo dentro de una organización para alcanzar luego la coordinación del mismo orientándolo al logro de metas.

**Figura N° 9 Organigrama de la Empresa**



Elaborado por: La Autora.

## 6.9 MANUAL DE FUNCIONES

### GERENTE GENERAL

Es directamente responsable por la correcta dirección, organización, y control de los bienes y recursos que posee la microempresa. Planea y ejecuta lo concerniente a la evolución estratégica de la Organización. Propone alternativas de mejoramiento en todos los aspectos.

#### Funciones:

- Planear y desarrollar metas a mediano y largo plazo junto con los objetivos anuales para su desarrollo y cumplimiento.
- Evaluar periódicamente el desempeño y cumplimiento de metas.

- Administrar y organizar la microempresa de forma óptima, para que se cumplan todas las metas que se han establecido.
- Representar a la organización frente a los clientes, proveedores.
- Identificar áreas de oportunidad dentro y fuera de la empresa, que le permita ser más competitiva en el mercado.
- Dar instrucciones sobre el desarrollo de cada uno de los cargos a todos los empleados de la microempresa, coordinando y orientando los procesos, velando por el cumplimiento de los mismos.
- Proponer los controles necesarios para una adecuada utilización del tiempo y los recursos de cada área de la microempresa.
- Implementar todos los controles disciplinarios necesarios para el éxito.
- Tomar decisiones con respecto a la evaluación del desempeño de sus subordinados, y con base en estas establecer ascensos, bonificaciones, incentivos y todo lo referente al bienestar de los empleados.
- Coordinar y establecer metas y estrategias del Área de Mercadeo.
- Velar porque se cumplan las metas y estrategias establecidas por la microempresa.
- Buscar mecanismos de publicidad.

**Requisitos para desempeñar el cargo:**

- Ser profesional en Administración de Empresas, Ingeniero Industrial o carreras afines.
- Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal.
- Experiencia comprobada en cargos similares. mínima de tres (3) años.

**SECRETARIA GENERAL**

Es directamente responsable ante el Gerente General, por la correcta ejecución de los trabajos, por la excelente atención a las personas que ingresan a la oficina y las demás labores de su competencia.

**Funciones:**

- Elaboración de propuestas, licitaciones públicas y privadas, tramitación de pólizas, etc.
- Elaboración de los documentos ordenados por el Jefe Inmediato o por el Presidente.
- Atención en forma correcta y oportuna del teléfono y público que visita la oficina e informar al jefe inmediato sobre los mensajes recibidos.
- Conservar en forma correcta y actualizada, el archivo de los documentos de su dependencia
- Mantener organizadas las existencias de útiles y materiales de consumo de Oficina y presentar oportunamente requisición de los mismos a su jefe inmediato.
- Enviar la correspondencia y documentos que se originan en la oficina a las distintas dependencias o a otras entidades y asegurarse de que lleguen a su destinatario.
- Redactar y elaborar la correspondencia que se requiere en su dependencia.

**Requisitos para desempeñar el cargo:**

- Secretaria Ejecutiva titulada.
- Estudiante de carreras administrativas o económicas.
- Experiencia mínima de 1 año en cargos similares.
- Tener conocimientos en mercadeo, finanzas, auditoría, presupuestos, flujos de caja, proyección, normas de control, manejo de personal.
- Experiencia comprobada en cargos similares.

**CONTADOR**

Responder directamente por el manejo adecuado de toda la contabilidad de la microempresa y del personal de su dependencia.

**Funciones:**

- Elaborar, analizar, e interpretar y certificar los estados financieros de la entidad.
- Organizar y dirigir los servicios de contabilidad de la microempresa y del personal de su área.
- Elaboración de nóminas, liquidación de prestaciones sociales y aportes para fiscales.
- Colaborar con el auxiliar contable en el manejo de los soportes de contabilidad y en la precisión de la presentación de los documentos contables en general.
- Orientar a la dirección en los servicios financieros.
- Controlar todos los documentos contables que se originan de las transacciones diarias de la Empresa.
- Elaborar las declaraciones impuesto a la Renta y Complementarios para presentar los respectivos informes tributarios.
- Especificar las normas contables a seguir en la Organización.
- Generar informes sobre la situación financiera y económica de la entidad.
- Apoyar y asesorar en la solución de problemas y necesidades en el área contable y todas las dependencias de la microempresa.
- Las demás inherentes al cargo que le sean asignadas.

**Requisitos para el cargo:**

- Ser contador titulado
- Experiencia comprobada en cargos similares.

**MERCADÓLOGO**

Deberá reportar a la Gerencia General y tendrá a su cargo la atención de clientes, mantenimiento de negocios actuales y consecución de nuevos.

Orientar, diseñar, evaluar e implementar estrategias de Mercadeo y Ventas.

**Funciones:**

- Programar y ejecutar todos los planes de venta del bioinsecticida y dar a conocer a los clientes de los beneficios del producto, al aplicar a los cultivos de papa.
- Formulación, preparación, ejecución y evaluación de campañas de publicidad, técnicas de comunicación, manejo de eventos promocionales, planeación estratégica, servicio al cliente.
- Elaborar y supervisar los presupuestos de Ventas mensuales.
- Elaborar programas de alianzas estratégicas en beneficio de la microempresa.
- Todas las demás inherentes al cargo que le sean asignadas.

**Requisitos para desempeñar el cargo:**

- Profesional en Administración de Empresas o áreas afines, con experiencia mínima de 3 años en el manejo de mercadeo corporativo.
- Tener experiencia en Mercadeo hacia la venta de intangibles.

**ASISTENTE DE LABORATORIO**

Asistir en la realización de toma de muestras y producción del bioinsecticida.

**Funciones Específicas:**

- Recibe, clasifica y codifica las larvas y se encarga de su crecimiento
- Selecciona y la materia prima para la elaboración del bioinsecticida.
- Registra y lleva el control de los materiales de producción y del bioinsecticida elaborado.

- Lava y esteriliza el material e instrumental de trabajo.
- Lleva el registro y control de crecimiento y efectividad del bioinsecticida.
- Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo, indicando cualquier novedad al ingeniero agrónomo.
- Elabora informes periódicos de las actividades realizadas.
- Realiza cualquier actividad referente a su área, que le sea asignada

**Requisitos para desempeñar el cargo:**

- Egresado en carrera de Agroindustrias o afines.
- Un año de experiencia progresiva, de carácter operativo en el área de laboratorio.

## **CAPÍTULO VII**

### **IMPACTOS**

La creación y comercialización de este nuevo producto biológico trae consigo varios impactos para realizar este análisis, se ha escogido la siguiente matriz con diferentes indicadores para cada área o impacto.

Cada impacto estará valorado sobre la base de la siguiente tabla:

**Cuadro N° 52 Matriz Valorativa de de Impactos**

VALOR	INTERPRETACIÓN
-------	----------------

-3	Impacto alto negativo
-2	Impacto medio negativo
-1	Impacto bajo negativo
0	No hay impacto
1	Impacto bajo positivo
2	Impacto medio positivo
3	Impacto alto positivo

Cada impacto a ser analizado, consta en su eje horizontal se ubica los rangos de impacto positivos y negativos (-3 a 3), mientras que en el eje vertical se determinará una serie de indicadores del impacto, asignando un nivel de impacto para luego realizar una sumatoria de todos los indicadores, la cual se dividirá para el número de indicadores, obteniéndose el nivel de impacto de total. Argumentando un breve análisis por cada indicador.

Finalmente se construye una matriz de impacto global o general, con la única diferencia que en vez de indicadores, en el eje vertical se ubica las áreas analizadas.

## **7.1 IMPACTO ECONÓMICO - SOCIAL**

El proyecto fuentes de empleo y por ende el mejoramiento de su situación económica, con un empleo y un salario digno acorde a sus necesidades, además el mejoramiento de la calidad de vida de los agricultores y sus familias, mediante la concientización para un manejo integrado de plagas en sus cultivos, por medio de la aplicación de productos biológicos que no afecten su salud y la de los consumidores de papa. Además para esa microempresa se necesitaran el apoyo de mano de obra, lo cual reducirá el nivel de desempleo y contribuirá al desarrollo de la zona norte.

**Cuadro N° 53 IMPACTO ECONÓMICO - SOCIAL**

<b>IMPACTO ECONÓMICO - SOCIAL</b>							
<b>INDICADORES</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>
Generación de empleo	X						
Estabilidad familiar	X						
Rentabilidad	X						
Fuentes de Trabajo	X						
Estabilidad laboral.		X					
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>2</b>					

Elaborado por: La Autora

$$GRADO DE IMPACTO = \frac{\Sigma}{\# DE INDICADORES}$$

$$IMPACTO ECONÓMICO - SOCIAL = \frac{14}{5}$$

Nivel de Impacto Económico - social= 2,8 Impacto alto positivo

### **Análisis de indicadores**

#### **Generación de empleo**

Con el desarrollo de este proyecto se generaran fuentes de empleo para quienes sean contratados para laborar como parte da la nómina de la microempresa.

#### **Estabilidad familiar**

La generación de fuentes de empleo, podrán mejorar el nivel de vida, de muchas familias, además incrementando su capacidad adquisitiva, eliminando los problemas existentes por falta de dinero.

## Rentabilidad

La creación de microempresas, genera crecimiento productivo de igual manera, generará utilidad para el propietario, empleados y trabajadores.

## Estabilidad laboral

El proyecto asegurará a cada uno de sus empleados estabilidad laboral misma que se reconocerá legalmente a través de la firma de contratos notariados y debidamente legalizados.

## 7.2 IMPACTO EMPRESARIAL

El impacto empresarial está enfocado a que toda unidad económica a formarse debe analizar que estrategias va aplicar, de esta manera llegar a competir con un producto de calidad.

**Cuadro N° 54 IMPACTO EMPRESARIAL**

IMPACTO EMPRESARIAL							
INDICADORES	3	2	1	0	-1	-2	-3
Emprendimiento.	X						
Liderazgo.		X					
Productividad.	X						
Competitividad.		X					
Gestión.	X						
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>4</b>					

Elaborado por: La Autora

$$IMPACTO EMPRESARIAL = \frac{13}{5}$$

Nivel de Impacto Empresarial = 2,6 Impacto medio positivo

## Análisis de indicadores

### Emprendimiento.

Este proyecto reúne un gran número de características como creatividad, contribución al ambiente siendo este de mayor importancia, además servirá de ejemplo para otras personas y para que se decidan contribuir con el medio ambiente.

## **Liderazgo.**

El desarrollo de este proyecto puede permitir a quienes participan en él ser parte de una de las microempresas que lleguen a posicionar sus productos biológicos, no solo en mercados locales si no que también en mercados.

## **Productividad**

La microempresa producirá en función de las necesidades de los agricultores y de la aceptación de los mismos en cambiar los productos que han estado aplicando, por bioinsecticidas.

## **Competitividad**

El impacto que se produce al incorporar un nuevo negocio es considerable, sin embargo al no existir competencia es favorable al crecimiento del mismo.

## **Gestión**

En los primeros meses de vida del proyecto la gestión que se realice con los posibles compradores puede determinar el éxito del proyecto por lo que este indicador es muy importante más aun cuando se pueden producir problemas a ser solucionados.

## **7.3 IMPACTO AMBIENTAL**

El proyecto generará algunos beneficios al ambiente, ya que al ser un producto biológico para el control de la polilla de papa, se evitará el uso excesivo de químicos de alto riesgo de contaminación para el suelo e intoxicación del ser humano. Además se pretende que sus envases sean biodegradables, y de esta manera reducir la contaminación ambiental

**Cuadro N° 55 IMPACTO AMBIENTAL**

<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>							
<b>INDICADORES</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-2</b>	<b>-3</b>

Esparcimiento en el Ambiente	X						
Salud Humana	X						
Ecosistema	X						
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>						

Elaborado por: La Autora

$$IMPACTO AMBIENTAL = \frac{9}{3}$$

Nivel de Impacto Ambiental = 3 Impacto alto positivo

### **Análisis de indicadores**

#### **Esparcimiento en el Ambiente**

Se aplica nivel 3 positivo ya que el bioinsecticida no se esparce en el medio ambiente, como sucede en el uso de pesticidas es que no permanecen en el lugar en el que se han depositado sino que se esparcen a través del agua, del suelo y del aire, a veces a grandes distancias.

#### **Salud humana**

Es positivo ya que la intoxicación tanto a la salud del agricultor como el consumidor es nula, el contacto con pesticidas puede dañar a las personas en altas dosis puede producirse la muerte; pero dosis bajas con largos períodos de contacto también pueden provocar enfermedades como algunos tipos de cáncer u otras.

Reducir el uso de insecticidas, encontrar una alternativa para el control de plagas, de forma que no se arriesgue la salud del productor y consumidor.

#### **Ecosistema**

Otro de los principales problemas asociados al uso de pesticidas es el que estos matan no solo a la plaga, sino también a otros insectos beneficiosos como abejas, mariquitas y otros organismos, el bioinsecticida no causa este efecto.

### **7.4 IMPACTO GENERAL**

### Cuadro N° 56 IMPACTO GENERAL

IMPACTO GENERAL							
IMPACTOS	3	2	1	0	-1	-2	-3
ECONÓMICO - SOCIAL	X						
EMPRESARIAL		X					
AMBIENTAL	X						
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>2</b>					

Elaborado por: La Autora

$$IMPACTO GENERAL = \frac{8}{3}$$

Nivel de Impacto General = **2,66 Impacto medio positivo**

Luego de realizar un análisis de los impactos de manera individual detallando cada uno de sus indicadores se puede concluir que el “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE BIOINSECTICIDA BACULOVIRUS PARA EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA POLILLA DE LA PAPA, EN EL CANTÓN MONTÚFAR”, PROVINCIA DEL CARCHI.”, generará un nivel de impacto medio positivo. Con ellos se determina que la investigación es beneficiosa para la microempresa, y para la comunidad.

### CONCLUSIONES

- El diagnóstico situacional del presente proyecto demuestra claramente que en el Cantón Montúfar existe una gran población de agricultores, dedicados al cultivo de uno de los principales productos de consumo diario como es la papa, garantizando el uso permanente del insecticida biológico para el combate de la polilla.
- En el Cantón Montúfar existe una demanda insatisfecha de insecticidas biológicos, además no existe ningún tipo de competidor que ofrezca un producto similar y ponga en riesgo este proyecto.

- En el mercado existe maquinaria y equipo especializado, acompañado de la infraestructura y materia prima que le permitirá a la pequeña empresa cubrir la producción con la capacidad instalada en la elaboración del insecticida biológico.
- En base a la evaluación financiera como al análisis de los criterios de evaluación del proyecto se ha concluido que este es viable y rentable ya que posee un VAN positivo de 38.339.62 dólares, la TIR se ubica en 23% con un tiempo de recuperación aproximadamente de 4 años 2 meses por lo que se cumple dentro de los objetivos, la relación beneficio costo es de 1,57 es decir que por cada dólar invertido se gana 57 centavos, lo que justifica la inversión.
- La decisión administrativa tendrá bien definido los procesos, para proveer de una buena atención al cliente, permitiendo así el fortalecimiento del negocio.

## **RECOMENDACIONES**

- La microempresa realizará convenios con las asociaciones agrícolas del sector que se dedican a la producción de papa con la finalidad de mantener clientes en todos los meses del año.
- Fortalecer en forma periódica el posicionamiento a través de campañas publicitarias, además se organizará ferias de papa para demostrar la utilización y aplicación del bioinsecticida, lo cual permitirá mayor participación en el mercado.

- Se debe ser minucioso en el control de calidad de la materia prima como en el proceso de producción realizando innovaciones continuas, con el fin tener una producción eficiente y un producto de buena calidad.
- Implementar el proyecto considerando que: el VAN del proyecto es mayor a cero y la TIR del proyecto y es superior a la tasa rendimiento aceptable. El periodo de recuperación del proyecto es menor a la duración del proyecto y por tanto se puede recuperar la inversión que se ha realizado. La relación beneficio / costo del proyecto nos indica que por cada dólar invertido se obtendrá una rentabilidad 41 centavos, por lo cual el proyecto es viable.
- Incentivando y capacitando al grupo humano que colabora en la propuesta, permitirá el manejo adecuado del negocio, bajo leyes y reglamentos que se encuentren en vigencia y sobre todo la buena atención al cliente con calidad y calidez.

## **Bibliografía**

- ARELLANO CUEVA, Rolando (2010), Marketing: Enfoque América Latina: Prentice Hall
- BACA URBINA, Gabriel (2010), Evaluación de Proyectos, McGraw-Hill
- CANTOS AGUIRRE Enriqueta, (2008), Diseño y Gestión de Microempresas: CODEU,
- CASADO Ana y SELLERS Ricardo (2010) Introducción al Marketing España: Editorial Club Universitario
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)

- CORDOBA, Marcial, (2012), Formulación y Evaluación de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones
- CLIFFORD. Gray (2009). Administración de proyectos, McGraw-Hill, Cuarta Edición, Bogota,
- CHILQUINGA Manuel, (2007), Costos, Segunda Edición, Ecuador: Graficolor
- FLEITMAN, Jack, (2007, Evaluación Integral para implantar modelos de calidad, México: Pax México
- GALINDO RUIZ, Carlos Julio, (2011), Formulación y Evaluación de Planes de Negocios: Ediciones de la U
- HERNÁNDEZ, Hernández Abraham, 2008, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Adamsa Impresiones S.A, México.
- Lamb Charles (2011) Marketing, Cengage Learning, Onceava Edición
- LIZCANO J (2005),
- LÓPEZ Mateo, en su libro "RAÍCES Y TUBÉRCULOS
- MEZA OROZCO, Jhonny de Jesús (2010), Evaluación Financiera de Proyectos, Colombia: Ecoe Ediciones,
- MURCIA, Jairo Darío, (2009), Formulación y Criterios de Evaluación, Editorial Alfaomega, México.
- PALACIO Ivarth (2010),
- PARSONS, David, (2010), Papas, Trillas, Segunda Edición
- PHILIP Kotler y ARMSTRONG Gary (2008), Marketing, México: Pearson Educación
- SÁNCHEZ, Cristina (2003
- SAPAG CHAIN, Nassir, (2011), Proyectos de Inversión: Formulación y Evaluación: Pearson Educación
- SINISTERRA G. (2006)
- STANTON W. (2007).
- ZAPATA, Pedro (2011), Contabilidad General: Con Base en las Normas Internacionales de Información Financiera, España: Séptima Edición, McGraw-Hill

### **Lincografía**

- <https://research.cip.cgiar.org>
- [www.fomecuador.org](http://www.fomecuador.org)
- [www.ibcperu.org](http://www.ibcperu.org).
- [www.monografias.com](http://www.monografias.com)
- [http://www.agroecuador.com/web/index.php/index.php?option=com\\_content&view=article&id=930:la-papa-en-ecuador&catid=137:papa&Itemid=88](http://www.agroecuador.com/web/index.php/index.php?option=com_content&view=article&id=930:la-papa-en-ecuador&catid=137:papa&Itemid=88)
- [www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/.../cultivo\\_papa.doc](http://www.iniap.gob.ec/nsite/images/stories/descargas/.../cultivo_papa.doc)
- <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/pdfs/agro13.pdf>
- [:http://www.radiohorizonte.com.ec/joo/index.php?option=com\\_content&view=article&id=54&Itemid=57](http://www.radiohorizonte.com.ec/joo/index.php?option=com_content&view=article&id=54&Itemid=57)



### **ANEXO N° 1**

#### **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS ESCUELA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA**

#### **ENCUESTA DIRIGIDA A POSIBLES CLIENTES**

Señor/a (ita), para su conocimiento, estamos empeñados en crear una microempresa dedicada a la producción y comercialización de un bioinsecticida baculovirus para el control biológico de la polilla de la papa, en el cantón Montúfar; por lo que queremos conocer su valioso criterio entorno a la preferencia de este producto.

**Instrucciones:** Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque con una (x) la respuesta que se ajuste a su criterio.

**GÉNERO:** F ( ) M ( )

**EDAD:**

.....

1. ¿Qué tiempo lleva en la actividad agrícola?

Menos de 1 año ( )

De 1 a 5 años ( )

De 5 a 10 años ( )

Más de 10 años ( )

2. ¿Qué nivel de educación tiene usted?

Primaria ( )

Secundaria ( )

Superior ( )

3. ¿El terreno es de su propiedad?

SI ( ) NO ( )

4. ¿Qué tipo de papa cultiva?

-----

5. Para el cultivo de los productos usted emplea insumos:

100% orgánico ( )

Con agroquímicos ( )

Fertilizantes ( )

6. ¿Qué cantidad de terreno dedica al cultivo de papa?

Menos de 1 hectárea ( )

De 1 a 2 hectáreas ( )

Más de 3 hectáreas ( )

7. ¿Qué cantidad en quintales produce por hectárea en cada cosecha?

Menos de 20 qq ( )

21 – 30 qq ( )

31 – 40 qq ( )

Más de 40 qq ( )

8. ¿Han tenido problemas al producir este tipo de producto agrícola?

Si ( ) Qué tipo:

No ( )

9. ¿Sabe usted que es un bioinsecticida?

SI ( ) NO ( )

10. ¿Conoce qué es el BACULOVIRUS?

SI ( ) NO ( )

11. Si la respuesta anterior fue positiva, ¿lo ha usado?

SI ( ) NO ( )

12. Si lo ha usado, ¿con qué frecuencia y en qué cantidades lo ha hecho?

SI ( ) NO ( )

13. ¿Considera el precio como un factor importante a la hora de decidir qué insecticida usará?

SI ( ) NO ( )

14. Estaría dispuesto adquirir este producto biológico, en remplazo de un insecticida que además de cumplir eficazmente su función no altere el ambiente

SI ( ) NO ( )

15. ¿Qué bondades le ofrecen insecticidas como FURADAN, LORSUAN, CURACRÓN, MANATION, etc. para su uso?

SI ( ) NO ( )

16. De los anteriormente nombrados, los precios de comercialización en el mercado, le parecen accesibles?

SI ( ) NO ( )

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

**ANEXO N° 2**



**RUC: 1791966740001**

**COTIZACIÓN**

Nombre:	DIANA ARTEAGA CHAMORRO
Fecha:	IBARRA 07/08/2013
Atención:	BEATRIZ CRIOLLO
Teléfono:	2630959
EMAIL	<a href="mailto:bcriollo@saz.com.ec">bcriollo@saz.com.ec</a>

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNITARIO	TOTAL
1	MBO INTEL DH61BF MICRO ATX - LGA1155 H61 LAN HD AUDIO KINGSTON 4GB / 1333 240-PIN DESKTOP DISCO DURO SEAGATE INTERNO 500GB SATA 7200RPM 16MB 3.5" CPU INTEL CI3-3220 3.3GHZ 3MB 55W 64BIT CASE APEX TS535 LECTOR GRABADOR IMEXX MULTI SD INTERNO IME-	389,41	389,41

