



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO

“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO HIDROPÓNICO DIRIGIDO A LOS AGRICULTORES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”

Proyecto de Emprendimiento presentado previo a la obtención del Título de Ingenieras Comerciales

Autores:

Constante Sánchez Josselyn Adriana

Moreno Romero Tania Pamela

Tutor:

Dr. Edwin Vásquez Erazo PhD

Latacunga - Ecuador

Agosto,2019

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras Constante Sánchez Josselyn Adriana y Moreno Romero Tania Pamela declaramos ser las autoras del presente proyecto de emprendimiento: Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de un sistema de riego hidropónico dirigido a los agricultores en la provincia de Cotopaxi, siendo el Dr. Edwin Vásquez Erazo PhD tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo de emprendimiento, son de nuestra exclusiva responsabilidad.


.....

Constante Sánchez Josselyn Adriana

172395444-0


.....

Moreno Romero Tania Pamela

050368768-3

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO

En calidad de Tutor del Trabajo de Emprendimiento sobre el título:

“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO HIDROPÓNICO DIRIGIDO A LOS AGRICULTORES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”, de Constante Sánchez Josselyn Adriana y Moreno Romero Tania Pamela de la carrera Ingeniería Comercial, considero que dicho Informe del Proyecto de Emprendimiento cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto, 2019



.....

Dr. Edwin Vásquez Erazo PhD

100130399-7

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Emprendimiento de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Administrativas; por cuanto, las postulantes: Constante Sánchez Josselyn Adriana y Moreno Romero Tania Pamela con el título de Proyecto de Emprendimiento: "PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO HIDROPÓNICO DIRIGIDO A LOS AGRICULTORES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI", han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación Final del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Agosto, 2019

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)
Ing. Jorge Mauricio Vásquez Vásquez
CC:050222904-0



Lector 2
PhD. Juan José Vizcaino Figueroa
CC:171263807-9



Lector 3
Ing. Santiago Fernando Ramírez Jiménez
CC:171306540-5

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios por todas sus bendiciones e infinita bondad y amor en el camino de vida.

A mi familia materna, a mi madre Teresa, mis hermanos Galahad y Arcy, a mis abuelitos Manuel y Juana quienes han sido el apoyo fundamental para lograr encaminar mis objetivos propuestos.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por confiar en mí y permitirme llevar a cabo el proceso de Titulación dentro de esta alma mater.

A mis amigos con todos aquellos que compartí dentro y fuera de las aulas quienes se convertirán en amigos de vida, gracias por su colaboración e impulso para seguir adelante.

A una persona importante en mi vida por ser mi compañía y soporte incondicional durante el desarrollo y culminación del proyecto.

Finalmente quiero extender mi más sincero agradecimiento a nuestro tutor de tesis el Dr. Edwin Vásquez principal colaborador durante el desarrollo del proyecto, quien con su guía, enseñanza y trabajo en equipo me motivo a formarme como persona y profesional.

Josselyn Constante.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi gratitud a Dios y a la virgen por su amor y bendiciones recibidas a lo largo de mi vida. A mi madre, hermanos y familiares por su constante motivación y apoyo día tras día haciendo que llegue cada vez más lejos en la vida y reconozco que nada de esto sería posible gracias a ellos.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por la oportunidad de educarme en su seno académico y culminar mi formación universitaria permitiéndome demostrar que cuando uno se propone lo puede cumplir.

A mis amigos y compañeros con quienes compartí momentos importantes en el vivir cotidiano comprendiendo que mejor conocimiento que se puede obtener es el que se aprende por uno mismo. A una persona esencial en mi vida por su cariño, soporte y preocupación desinteresada en cada momento, demostrándome que la felicidad esta encajada en una sola persona

Finalmente, a nuestro tutor de tesis el Dr. Edwin Vásquez principal guía y apoyo para la evolución y desarrollo de mis conocimientos en la realización de este proyecto de titulación.

Pamela Moreno.

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de emprendimiento principalmente a Dios quien ha sido guía en el camino de mi vida, bendiciéndome y llenándome de sabiduría para lograr cumplir hoy en día uno de mis objetivos académicos más anhelados.

A mi madre por haberme apoyado en todo momento quien con su esfuerzo, consejos y motivación constante refleja la dedicación y amor que invierte una madre en sus hijos.

Josselyn Constante.

DEDICATORIA

Dedico el presente proyecto de emprendimiento principalmente a Dios por darme sabiduría y fortaleza para culminar uno de los procesos de titulación más anhelados de mi vida.

A mi madre por ser el pilar fundamental en el transcurso de la vida brindándome amor, paciencia y apoyo incondicional, atribuyéndote a ti mamá mi éxito.

A mis hermanos y familia quienes con sus palabras de aliento no me dejaron decaer para seguir adelante y cumpla con todos mis ideales.

Pamela Moreno.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

TITULO: “PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO HIDROPÓNICO EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI”

Autores:

Constante Sánchez Josselyn Adriana
Moreno Romero Tania Pamela

RESUMEN

El presente proyecto de emprendimiento puntualiza que los sistemas de riego hidropónico hoy por hoy están formando parte de la inversión agrícola en Ecuador por tratarse de emprendimientos innovadores que impulsan la agricultura y productividad, la calidad del producto empieza desde el tratamiento del suelo, la optimización del recurso hídrico, es por ello que el proyecto ofrece una alternativa a los agricultores de la provincia de Cotopaxi de planificar el uso del agua puesto que este aprovisiona la cantidad exacta y requerida por las hortalizas, verduras adicional asegura la calidad de manufactura mediante el uso de abonos orgánicos que reduzcan considerablemente los problemas de salud de los consumidores, producidos por patógenos en el cultivo. Se aplica la investigación exploratoria y diagnóstica por la búsqueda e indagación documental y de campo, como investigador se empleó al diagnosticar el problema y proponer un emprendimiento que de solución al mismo, mediante la planificación, proyección y evaluación de factibilidad, con el estudio de mercado efectuado la investigación en la provincia de Cotopaxi, utilizando una muestra de 207 agricultores, quienes permitieron determinar las posibilidades de éxito del emprendimiento. De igual forma incluye itinerarios como el presupuesto, costo de producción, estados financieros presentando la viabilidad económica del proyecto y resolver problemas futuros de carácter monetario secuencialmente se realizó una investigación de flujos de fondos y los riesgos que incluyen con el fin de determinar el rendimiento de la inversión y la sensibilidad del proyecto. Con el proyecto realizado se determina su factibilidad por la estructura organizativa y condiciones de financiamiento que presentó el plan de negocios en la última fase pre-operativa donde se midió las posibilidades de éxito del lapso de inversión; utilizando de base la información anterior se procede a determinar que el plan de negocios cumple los requerimientos de viabilidad.

Palabras clave: Hidropónico, estudio de factibilidad, plan de negocios.



COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

FACULTY OF ADMINISTRATIVE SCIENCES

TITLE: “BUSINESS PLAN FOR THE CREATION OF A COMPANY DEDICATED TO THE PRODUCTION AND COMMERCIALIZATION OF A HYDROPONIC IRRIGATION SYSTEM IN COTOPAXI PROVINCE”

Authors:

Constante Sánchez Josselyn Adriana
Moreno Romero Tania Pamela

ABSTRACT

The entrepreneurship project points out that hydroponic irrigation system are now part of agricultural investment in Ecuador, because they are innovative undertakings that promote agriculture and productivity. Therefore, the quality of the product starts from the treatment of the soil, the optimization of the water resource, that is because the project offers an alternative to the farmers of the province of Cotopaxi to plan the use of water since it supplies the exact amount and required by the vegetables and additional ensures the quality of manufacturing through the use of organic fertilizers that significantly reduce the health problems of consumers, produced by pathogens in the crop. Consequently, the exploratory and diagnostic research is applied by the search and documentary and field investigation that as researchers was applied when diagnosing the problem and propose an entrepreneurship that will solve it through the planning, projection and evaluation of feasibility; so that, with the market study carried out in the province of Cotopaxi using a sample of 207 farmers, who allowed to determine the possibilities of success of the enterprise. Likewise, it includes itineraries such as the budget, production cost, financial statements presenting the economic viability of the project and solving future problems of a monetary nature, sequentially an investigation of cash flows and the risks included in order to determine the performance of the investment and the sensitivity of the project. Finally, the business plan is feasible due to the organizational structure and financing conditions presented in the last pre-operational phase, where the possibilities of success of the investment period were measured; using the above information as a basis, the decision is made to proceed with the implementation of the hydroponic irrigation system for farmers.

Keywords: Hydroponics, feasibility study, business plan



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN

Latacunga – Ecuador

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente de la carrera de Ciencias de la Educación, mención Inglés de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen del Proyecto de Emprendimiento al Idioma Inglés presentado por los estudiantes: **CONSTANTE SÁNCHEZ JOSSELYN ADRIANA y MORENO ROMERO TANIA PAMELA**, cuyo título versa: **“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE UN SISTEMA DE RIEGO HIDROPÓNICO DIRIGIDO A LOS AGRICULTORES EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI ”**, lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaren conveniente.

Latacunga, Julio del 2019

Atentamente,

Lic.MSc. Patricia Mena V.

DOCENTE DE INGLÉS

C.C. 050157429-7



ÍNDICE GENERAL

Contenido	Págs.
DECLARCIÓN DE AUTORÍA	i
AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE EMPRENDIMIENTO.....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
AVAL DE TRADUCCIÓN.....	x
ÍNDICE GENERAL.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xviii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xix
1. INFORMACIÓN GENERAL.....	1
1.1 Título del proyecto:.....	1
1.2 Fecha de iniciación.....	1
1.3 Fecha de finalización.....	1
1.4 Lugar de ejecución.....	1
1.5 Facultad que auspicia.....	1
1.6 Carrera que auspicia.....	1
1.7 Equipo de trabajo.....	1
1.8 Área de conocimiento.....	1
1.9 Línea de investigación.....	1
1.10 Sub líneas de investigación de la carrera.....	1
2.DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	2
3.JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4.BENEFICIARIOS.....	3
4.1 Beneficiarios directos.....	3
4.2 Beneficiarios indirectos.....	3

5.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
6.FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	4
7.OBJETIVOS	4
7.1 Objetivo general.....	4
7.2 Objetivos específicos.....	4
8.ANÁLISIS DOFA.....	5
9.MODELO DE NEGOCIO CANVAS.....	6
9.1 Segmentación de mercado.....	7
9.2 Propuesta de valor	7
9.3 Descripción del cliente	7
9.4 Canales de distribución	7
9.5 Relación con el cliente	7
9.6 Fuentes de ingresos	8
9.7 Recursos clave.....	8
9.8 Actividades claves.....	8
9.9 Socios claves	8
9.10 Estructuras de costos	8
10.MARCO REFERENCIAL.....	9
10.2 Metodología.....	13
ESTUDIO DE MERCADO	15
11.Introducción	15
11.1 Objetivos.....	15
11.1.1 Objetivo general	15
11.1.2 Objetivos específicos.....	15
11.2 Fuentes de información	16
11.2.1 Antecedentes	16
11.2.2 Investigación de mercado.....	16
11.3 Segmentación de mercado	17
11.3.1 Variables de segmentación.....	17
11.3.2 Análisis de mercado	18

11.3.3	Comportamiento histórico.....	18
11.3.4	Demanda actual.....	19
11.3.5	Proyección de la demanda.....	20
11.3.6	Población.....	20
11.3.7	Muestra.....	21
11.3.8	Cálculo del tamaño de la muestra	21
11.3.9	Población finita e infinita	21
11.3.10	Encuesta poblacional.....	23
11.3.11	Cuestionarios.....	23
11.3.12	Análisis e interpretación de resultados.....	23
11.3.13	Oferta actual	67
11.3.14	Proyección de la oferta.....	68
11.3.15	Demanda insatisfecha.....	68
11.3.16	Mercado y comercialización	69
11.3.17	Estrategias del marketing mix.....	70
11.3.18	Proveedores.....	73
11.3.19	Canales de distribución.....	73
ESTUDIO TÉCNICO		75
12.Introducción		75
12.1	Objetivos.....	75
12.1.1	Objetivo general	75
12.1.2	Objetivos específicos.....	75
12.1.3	Tamaño óptimo	76
12.1.4	Localización	76
12.1.5	Macro localización	76
12.1.6	Micro localización.....	77
12.2	Estudio de Ingeniería	80
12.2.1	Diagrama del flujo.....	80
12.3	Loyout.....	84
12.3.1	Distribución de la planta	84
12.3.2	Requerimientos de equipos	88
12.3.3	Requerimientos de recursos humanos	91

12.3.4	Estimación de costo de inversión	95
12.3.5	Calendario de Ejecución del Estudio	96
13.DISEÑO ORGANIZACIONAL Y LEGAL.....		98
13.1	Empresa	98
13.1.1	Base legal	98
13.1.2	Base filosófica.....	100
13.1.3	Organigrama.....	102
13.1.4	Fases de crecimiento de la empresa.....	103
ESTUDIO FINANCIERO		105
14.	Introducción	105
14.1	Objetivos.....	105
14.1.1	General	105
14.1.2	Específicos	105
14.2	Presupuestos	106
14.2.1	Activos fijos	106
14.2.2	Depreciación de los activos fijos.....	107
14.2.3	Inversión de activos diferidos e intangibles	109
14.2.4	Gastos operativos (operacionales).....	110
14.2.5	Gastos no operacionales	112
14.2.6	Plan de ventas.....	112
14.2.6.1	Materia prima directa e indirecta.....	112
14.2.6.2	Costos indirectos de fabricación.....	113
14.2.6.3	Costo de producción por sistema.....	114
14.2.6.4	Costo del producto.....	114
14.2.6.5	Resumen de capital de trabajo.....	115
14.2.6.5	Inversión general.....	115
14.3	Fondos para la inversión.....	116
14.4	Proyecciones.....	116
14.4.1	Proyección de ingreso y costo de producción (5 años)	116
14.4.1.1	Proyección de gastos operacionales y no operacionales.....	117
14.4.2	Estructura financiera	117

14.4.2.1 Amortización del crédito.....	117
14.4.2.2 Estados de resultados.....	118
14.4.2.3 Balance general.....	119
14.5 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)	120
14.6 Valor actual neto (VAN)	120
14.7 Tasa interna de retorno (TIR)	121
14.8 Análisis de sensibilidad	121
14.8.1 Relación beneficio / costo (B/C)	121
14.8.2 Período de recuperación (PRI)	122
14.8.3 Punto de equilibrio	123
14.9 Índices financieros.....	126
14.10 Plan de contingencia.....	127
14.11 Identificación de riesgos.....	128
14.11.1 Factores económicos	128
15.CONCLUSIONES.....	130
16.RECOMENDACIONES.....	131
17.BIBLIOGRAFÍA	132
18.ANEXOS	135

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios Directos	3
Tabla 2: Análisis DOFA	5
Tabla 3: Modelo de Negocios Canvas	6
Tabla 4: Variables de segmentación	17
Tabla 5: Clasificación de hortalizas	19
Tabla 6: Estimación y demanda actual	19
Tabla 7: Demanda Proyectada Exponencial	20
Tabla 8 : Género de los encuestados	24
Tabla 9: Estado civil de los encuestados	25
Tabla 10: Edad de los encuestados	26
Tabla 11: Instrucción de los encuestados	27
Tabla 12: Trabajan los encuestados	28
Tabla 13 : Implementación de un sistema hidropónico	29
Tabla 14 : Tipo de Funcionamiento	30
Tabla 15: Precio	31
Tabla 16: Temporada Climática	32
Tabla 17: Calidad	33
Tabla 18: Asistencia Técnica	34
Tabla 19: Instalación Fácil y Rápida	35
Tabla 20: Talleres	36
Tabla 21: Manipulación Deficiente	37
Tabla 22: Almacenamiento Inadecuado	38
Tabla 23: Plagas	39
Tabla 24: Factores Climáticos	40
Tabla 25: Desastres Naturales	41
Tabla 26 : Producción por lotes	42
Tabla 27: Costo Técnico del Invernadero	43
Tabla 28: Mantenimiento	44
Tabla 29: En Función del Mercado	45
Tabla 30: Costo de Producción	46
Tabla 31: Competencia	47
Tabla 32: Costos Fijos y Variables	48

Tabla 33:Valor Agregado del Producto	49
Tabla 34:Producto de Lujo	50
Tabla 35:Precios de Productos Sustitutivos	51
Tabla 36:Costo por Unidad de Producción.....	52
Tabla 37:Producción Orgánica	53
Tabla 38:Abono Orgánico	54
Tabla 39:Herbicidas	55
Tabla 40:Fungicidas.....	56
Tabla 41:Vitaminas y Nutrientes	57
Tabla 42:Enraizantes.....	58
Tabla 43:Innovador y Costoso	59
Tabla 44:Práctico y Económico.....	60
Tabla 45:Complejo y Costoso.....	61
Tabla 46:Sencillo y Económico.....	62
Tabla 47:Tecnificado y Optimizador	63
Tabla 48:Venta e instalaciones de sistemas de riego	64
Tabla 49:Invertiría	66
Tabla 50: Oferta Actual	67
Tabla 51: Oferta Proyectada Exponencial	68
Tabla 52:Demanda Insatisfecha.....	69
Tabla 53: Marketing Mix	71
Tabla 54: Proveedores	73
Tabla 55: Matriz de localización	79
Tabla 56 :Simbología de diagramas de flujo	81
Tabla 57:Balance de la obra física.....	84
Tabla 58 :Materia Prima Directa - Indirecta	88
Tabla 59:Equipo y Maquinaria	89
Tabla 60:Materia Prima Directa	90
Tabla 61:Materia Prima Indirecta	91
Tabla 62:Equipo y Maquinaria	91
Tabla 63:Recursos Humanos	92
Tabla 64 :Muebles y Enseres	93
Tabla 65:Suministro.....	93

Tabla 66: Servicios Básicos	94
Tabla 67 :Vehículo.....	94
Tabla 68: Infraestructura y Adecuamiento	95
Tabla 69 :Activos Fijos.....	95
Tabla 70 :Activos Intangibles	96
Tabla 71:Capital de Trabajo	96
Tabla 72: Cronograma de Actividades	97
Tabla 73:Activos Fijos Detallados.....	106
Tabla 74 :Terreno - Infraestructura.....	107
Tabla 75:Depreciación.....	108
Tabla 76:Reposición del Equipo de Cómputo	108
Tabla 77:Inversión de Activos Diferidos e Intangibles	109
Tabla 78:Inversión de Activos Diferidos e Intangibles para 5 años	110
Tabla 79:Gastos Operativos.....	110
Tabla 80: Gastos productivos y de venta anual	111
Tabla 81:Gasto Operacional Anual.....	111
Tabla 82: Gastos no Operacionales	112
Tabla 83 :Materia Prima Directa e Indirecta	113
Tabla 84:Costo Indirectos de Fabricación	114
Tabla 85:Costo de producción	114
Tabla 86:Costo del Sistema De Riego Hidropónico.....	115
Tabla 87:Capital de Trabajo	115
Tabla 88: Resumen de Inversión	115
Tabla 89:Origen y Aplicación de Fondos	116
Tabla 90: Proyección para 5 primeros años.....	116
Tabla 91:Gastos Operacionales y no Operacionales.....	117
Tabla 92: Amortización	118
Tabla 93:Estado de Resultados	118
Tabla 94 :Detalle del Balance General año 2020	119
Tabla 95 :Detalle del Balance General año 2020	120
Tabla 96 : VAN.....	120
Tabla 97 : TIR.....	121
Tabla 98 : Beneficio/Costo	122

Tabla 99 : PRI.....	122
Tabla 100: Punto de Equilibrio.....	125

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Género de los encuestado.....	24
Gráfico 2: Estado civil de los encuestados.....	25
Gráfico 3: Edad de los encuestados.....	26
Gráfico 4: Instrucción de los encuestados.....	27
Gráfico 5: Trabajan los encuestados.....	28
Gráfico 6: Implementación de un sistema de riego hidropónico.....	29
Gráfico 7: Tipo de Funcionamiento.....	30
Gráfico 8: Precio.....	31
Gráfico 9: Temporada Climática.....	32
Gráfico 10: Calidad.....	33
Gráfico 11: Asistencia Técnica.....	34
Gráfico 12: Instalación Fácil y Rápida.....	35
Gráfico 13: Talleres.....	36
Gráfico 14: Manipulación Deficiente.....	37
Gráfico 15: Almacenamiento Inadecuado.....	38
Gráfico 16: Plagas.....	39
Gráfico 17: Factores Climáticos.....	40
Gráfico 18: Desastres Naturales.....	41
Gráfico 19: Producción por lotes.....	42
Gráfico 20: Costo Técnico del Invernadero.....	43
Gráfico 21: Mantenimiento.....	44
Gráfico 22: En Función del Mercado.....	45
Gráfico 23: Costo de Producción.....	46
Gráfico 24: Competencia.....	47
Gráfico 25: Costo Fijo y Variables.....	48
Gráfico 26: Valor Agregado del Producto.....	49
Gráfico 27: Producto de Lujo.....	50
Gráfico 28: Precios de Productos Sustitutivos.....	51
Gráfico 29: Costo por Unidad de Producción.....	52
Gráfico 30: Producción Orgánica.....	53
Gráfico 31: Abono Orgánico.....	54
Gráfico 32: Herbicidas.....	55

Gráfico 33: Fungicidas.....	56
Gráfico 34: Vitaminas y Nutrientes.....	57
Gráfico 35: Enraizantes.....	58
Gráfico 36: Innovador y Costoso.....	59
Gráfico 37: Práctico y Económico.....	60
Gráfico 38: Complejo y Costoso.....	61
Gráfico 39: Sencillo y Económico.....	62
Gráfico 40: Tecnificado y Optimizador.....	63
Gráfico 41: Venta e instalaciones.....	64
Gráfico 41.1: Empresas dedicas a la venta e instalaciones.....	64
Gráfico 42: Invertiría.....	66
Gráfico 43: Demanda Insatisfecha.....	69
Gráfico 44: Punto de Equilibrio.....	125

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 :Cadena de Distribución Directa	74
Figura 2 :Mapa de Macro localización	77
Figura 3:Mapa de Micro localización	80
Figura 4: Flujograma Implementación del sistema.....	82
Figura 5: Flujograma de Comercialización del sistema.....	83
Figura 6:Layout “Planta de Distribución” - Vista superior.	85
Figura 7 :Layout “Planta de Distribución” - Vista frontal.....	86
Figura 8 :Layout “Planta de Distribución” - Implantación de la planta.	87
Figura 9: Logotipo y slogan.....	99
Figura 10: Organigrama por procesos	102
Figura 11:Fases de la Empresa Hidrowasi.....	103

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Título del proyecto:

Plan de negocios para la creación de una empresa dedicada a la producción y comercialización de un sistema de riego hidropónico dirigido a los agricultores en la provincia de Cotopaxi.

1.2 Fecha de inicio:

Octubre 2018 - Febrero 2019

1.3 Fecha de finalización:

Marzo - Agosto 2019

1.4 Lugar de ejecución:

Santa Rosa, San Miguel, Salcedo, Cotopaxi, Zona 3.

1.5 Facultad que auspicia:

Ciencias Administrativas

1.6 Carrera que auspicia:

Comercio

1.7 Equipo de trabajo:

Tutor: Dr. Edwin Vásquez Erazo PhD CI. 1001303997

Responsables del proyecto:

Constante Sánchez Josselyn Adriana CI. 1723954440

Moreno Romero Tania Pamela CI. 0503687683

1.8 Área de conocimiento:

Educación Comercial y Administración

1.9 Línea de investigación:

Administración y Economía para el desarrollo humano y social.

1.10 Sub líneas de investigación de la carrera:

Innovación y Emprendimiento

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En la agricultura tradicional, la finalidad de cualquier medio de cultivo es obtener un producto de calidad en el mínimo período de tiempo, con costes de producción menores. Desde el punto de vista se opta por una alternativa de cultivos sin suelo denominados cultivos hidropónicos, cuyo principal objetivo es disminuir los factores limitantes del crecimiento de hortalizas asociados a las características del suelo, además de optimizar el uso del recurso hídrico y empleando técnicas que reducen el uso de la fertilización.

Adicional se pretende solucionar el inadecuado uso del agua modificando las conductas de cultivo mediante la automatización de las tecnologías sostenibles para la arquitectura del sistema de riego. La implementación de un sistema de riego hidropónico genera nuevas y mejores formas de regadío por goteo en las distintas tipologías de plantaciones de, hortalizas y verduras contribuyendo con el incremento de la productividad agrícola para las comunidades de la provincia de Cotopaxi.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La importancia del proyecto reside en la implementación de un sistema de riego hidropónico dentro de la provincia de Cotopaxi aplicando técnicas de cultivo semi tecnificadas. La ventaja del sistema es que permite optimizar los recursos como el agua, mano de obra e insumos obteniendo hortalizas que estén totalmente libres de contaminación, a más de efectuar siembras en cualquier época del año, evitando a los agricultores la costumbre de cultivar en una determinada temporada.

La calidad y rentabilidad de un producto hidropónico constituye una nueva oportunidad en cuanto a su producción con un enfoque visionario de hallar futuros inversionistas y consumidores del sector agrícola; Ecuador atraviesa una crisis económica considerable y el sistema de riego representa una alternativa de sobresalir ante esta problemática por tal motivo se realiza el plan de negocios enfocándose en el potencial agrícola y su desarrollo total.

El presente plan permitirá alcanzar grandes beneficios tanto sociales como económicos pues en una visión futura se generará plazas de empleo y mejorará la calidad de vida de un determinado segmento de la población.

Por otro lado, la producción agrícola no repercutirá con el medio ambiente ni con la salud de los involucrados, lo que enmarca a la propuesta dentro de los requisitos internacionales de consumo.

La empresa “HIDROWASI” se dirigirá al segmento de los agricultores de la provincia de Cotopaxi porque su siembra tradicional ha ocasionado en gran parte pérdidas económicas por falta de tratamiento de la tierra, plagas y por consiguiente están dejando de invertir en la agricultura, por esta razón se ha visto una enorme necesidad existente en la jurisdicción caracterizada por poseer pobladores que se dedican a las labores agrícolas y buscan capitalizar en un cultivo garantizado.

4. BENEFICIARIOS

4.1 Beneficiarios directos

Se considera como beneficiarios directos al sector agrícola de la provincia de Cotopaxi, a continuación, se detalla en la tabla:

Tabla 1: Beneficiarios Directos

Total de Habitantes	Organizaciones	Productores
458.581	160 comunas	282.485
	376 organizaciones	

Fuente: MAG COTOPAXI / Ing. Franklin Pilatasig (Responsable de la Unidad de Desarrollo Agropecuario) INEC/ESPAC 2017.

4.2 Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos se describirán a continuación:

- Los inversionistas del proyecto: Al ponerse en marcha se espera que genere los ingresos necesarios para recuperar la inversión realizada en un inicio y además que se genere una rentabilidad que permita a los mismos tener una economía paulatina, a través de objetivos planteados.
- La provincia de Cotopaxi con la ejecución del proyecto se contribuirá a la reactivación económica, mediante la inversión de capital y generación de fuentes de empleo.
- Proveedores de todos los recursos necesarios para el sector agrícola, como distribuidores de abonos orgánicos, tecnología, insumos y suministros.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según el INEC (2010) Los agricultores pertenecen al grupo ocupacional representando el 19.35% del total de actividades económicas de la provincia de Cotopaxi, la principal fuente de ingresos en las zonas rurales es la agricultura, una actividad representativa de la aplicación de métodos de producción, conservación y distribución de alimentos considerando la clasificación de hortalizas: de hoja, flores inmaduras y maduras, de fruto y de semilla pilares fundamentales para el desarrollo productivo.

El sistema hidropónico a escala consiste en plataformas representadas en escaleras, en el país de Perú ciudad de Cajamarca se evidencia en pequeñas magnitudes la creación del sistema hidropónico donde se suele utilizar para maximizar la producción y disminuir el deterioro progresivo del suelo al contrario de los diferentes tipos de riegos comunes con la finalidad de economizar el recurso hídrico minimizando todo tipo de pérdidas de esta forma se podrá controlar cualquier variedad del cultivo mínimo, consumo de agua y fertilizantes.

A largo plazo es necesario anticipar la transición a la agricultura de regadío con mayor precisión en las zonas afectadas por la escasez de agua.

6. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Con la comercialización de nuevas técnicas de riego y/o sistemas hidropónicos se mejorará la productividad agrícola de los agricultores de Cotopaxi.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general

- Elaborar un plan de negocios para la creación de una empresa de producción y comercialización de sistemas de riego hidropónico que contribuya al incremento de la productividad y rentabilidad de los agricultores de la provincia de Cotopaxi.

7.2 Objetivos específicos

- Conceptualizar la base teórica que sustenten el proyecto, mediante la investigación bibliográfica y documental.
- Determinar el tamaño del mercado que estaría dispuesto a comprar el producto.
- Desarrollar un estudio técnico que determine las necesidades y requerimientos de la ejecución de la empresa.
- Determinar la factibilidad del proyecto mediante el análisis de componentes financieros.

8. ANÁLISIS DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas)







Tabla 2: Análisis DOFA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1. Conocimiento profesional de la formación de micro emprendimientos.</p> <p>F2. Conocimiento e implementación del manejo del sistema hidropónico.</p> <p>F3. Contar con un área agrícola para la implementación del proyecto.</p>	<p>D1. Alto requerimiento de capital de operación.</p>
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<p>O1. Tendencia a consumir alimentos orgánicos.</p> <p>O2. Incentivo a la buena optimización y distribución del agua para regadío en las diferentes comunidades.</p> <p>O3. Provincia de Cotopaxi determinado como sector agrícola.</p> <p>O4. Incremento de avances tecnológicos.</p> <p>O5. Permite producir cosechas en contra estación.</p> <p>O6. Ahorro de agua, que se puede reciclar.</p> <p>O7. Ahorro de fertilizantes e insecticidas.</p> <p>O8. Potencialidad del desarrollo de nuevos rubros agrícolas.</p> <p>O9. Fácil limpieza e higiene en el manejo del cultivo.</p>	<p>A1. Origen de problemas de sanidad en la parte aérea del cultivo.</p> <p>A2. Aparición de plagas.</p> <p>A3. Falta de tratamiento de aguas servidas.</p> <p>A4. Contexto económico.</p> <p>A5. Sistema de riego inadecuado para lotes agrícolas.</p> <p>A6. Débil organización de productores.</p> <p>A7. El cultivo tradicional más utilizado en la provincia es el desarrollo en la tierra.</p>

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

9. MODELO DE NEGOCIO CANVAS

Tabla 3: Modelo de Negocios Canvas

<p>Socios Claves </p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Proveedores: tecnología, insumos y suministro. ○ Secretaría del agua (SENAGUA). ○ Secretaría de pueblos, movimientos sociales y participación ciudadana. ○ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) 	<p>Actividades claves </p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Inspección del lugar y diseño del sistema. ○ Seguimientos continuos del sistema. ○ Gestión de web. ○ Punto de atención al cliente. 	<p>Propuestas de valor </p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Incremento de niveles de productividad. ○ Reducción de costos operativos de riego. ○ Optimización del recurso hídrico. ○ Fácil instalación del sistema de riego. ○ Planificación de riego en diferentes temporadas agrícolas. ○ Equipos adaptables a cualquier tipo de terreno. ○ Visitas de campo. ○ Cosecha de lluvia y agua. 	<p>Relaciones con clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Campaña de pre-lanzamiento. ○ Venta personal. ○ Tienda virtual. 	<p>Segmento de clientes </p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Productores agrícolas de las zonas rurales y urbanas de Cotopaxi
<p>Estructura de Costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gastos Operacionales \$26.472,70 ○ Gastos No Operacionales \$2.697,27 		<p>Fuentes de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Capital propio 27% ○ Crédito Bancario 73% 		

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

9.1 Segmentación de mercado

- Productores agrícolas de las zonas rurales y urbanas de Cotopaxi

9.2 Propuesta de valor

- Incremento de niveles de productividad.
- Reducción de costos operativos de riego.
- Optimización del recurso hídrico.
- Fácil instalación del sistema de riego.
- Planificación de riego en diferentes temporadas agrícolas.
- Equipos adaptables a cualquier tipo de terreno.
- Visitas de campo.
- Cosecha de lluvia y agua.

9.3 Descripción de los clientes.

Los agricultores Cotopaxenses se conforman de hogares rurales constituido por tres elementos principales:

- Fuerza de trabajo (mano de obra familiar, mano de obra asalariada permanente)
- El medio explotado (tierras cultivadas, tierras de pastoreo, tierras regaladas)
- Los instrumentos de producción (capital, herramientas-equipos, infraestructura, cultivos).

Produciendo bienes agropecuarios o similares están vinculados a la disponibilidad de mayores extensiones de tierra, ingresos provenientes de la actividad agropecuaria, acceso al mercado, crédito y tecnología.

9.4 Canales de distribución

El canal de distribución a utilizarse será el canal directo o conocido como canal corto a través de asociaciones de agricultores de la provincia de Cotopaxi.

9.5 Relación con el cliente

- Campaña de pre-lanzamiento
- Venta personal
- Tienda virtual

9.6 Fuentes de ingresos

- Capital propio 27%
- Crédito Bancario 73%

9.7 Recursos clave

- Perfiles profesionales.
- Conocimiento de emprendimientos hídricos.
- Web interactiva.
- Publicidad efectiva.
- Base de datos de agricultores de la provincia.

9.8 Actividades claves

- Inspección del lugar y diseño del sistema.
- Seguimientos continuos del sistema.
- Gestión de web.
- Punto de atención al cliente.

9.9 Socios claves

- Proveedores: tecnología, insumos y suministros.
- Secretaría del agua (SENAGUA).
- Secretaría de pueblos, movimientos sociales y participación ciudadana.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP)

9.10 Estructuras de costos

- Gastos Operacionales \$26.472,70
- Gastos no Operacionales \$2.697,27

10. MARCO REFERENCIAL

10.1 Estructura del plan de negocios

Plan de negocios

Es un documento que identifica, describe y analiza una oportunidad de negocio, examina su viabilidad, y desarrolla sus estrategias y procedimientos para convertir dicha oportunidad en un proyecto empresarial concreto. Refleja el contenido del proyecto empresarial que se pretende

poner en marcha, y abarca desde la definición de la idea hasta la forma concreta de llevarla a la práctica y seguir su desarrollo. (Zorita Lloreda, 2015, p. 15-16)

Componentes de un plan de negocios: No todos los planes siguen este modelo de manera precisa. Un plan puede combinar algunos elementos, agregar secciones nuevas, eliminar otras; sin embargo, es necesario incluir la información crucial que sus lectores necesitan saber en relación a un negocio en particular.

- Portada y tabla de contenidos
- Resumen ejecutivo
- Descripción del negocio
- Análisis del entorno del negocio
- Antecedentes del sector
- Análisis competitivo
- Análisis de mercado
- Plan de marketing
- Plan de operaciones
- Equipo de gestión
- Plan financiero
- Información adjunta e hitos propuestos (Harvard Business School Publishing Corporation, 2009, p. 13)

Estudio de mercado

Es un conjunto de operaciones que se ejecutan para conocer la respuesta de un mercado de la demanda y oferta de determinado producto. Un estudio de mercado exige la necesidad inexcusable de conocer objetivamente al consumidor final y contribuye a disminuir el riesgo de la toma de decisiones, en base a aportar la información objetiva sobre el mercado (Ferré Trezano & Ferré Nadal, 1997, p.1).

Estudio técnico

El estudio técnico no solamente ha de demostrar la viabilidad técnica del proyecto, sino también debe mostrar y justificar cuál es la alternativa técnica que mejor se ajusta a los criterios de optimización que corresponde aplicar al proyecto. Las decisiones relativas a los tres aspectos

complementarios de la parte central del estudio técnico como tamaño, proceso y localización. (Instituto Latinoamericano de Planificación , 2001, p. 101)

Estudio administrativo

El estudio administrativo consistirá en determinar la organización que la empresa deberá considerar para su establecimiento. Así tendrá presente la planificación estratégica, estructura organizacional, legalidad, fiscalidad, aspectos laborales, fuentes y métodos de reclutamiento, etc. Se trata de realizar un análisis para la obtención de la información pertinente para determinar los aspectos organizacionales del proyecto, procedimientos administrativos, laborales, aspectos legales, ecológicos, fiscales. (MCarmen CB, 2011, p. 60)

Estudio financiero

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, como puede ser la creación de una nueva área de negocios, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción. (Federico, 2018, p. 45)

Sistema de riego

Es el conjunto de estructuras, que permite determinar qué área pueda ser cultivada aplicándole el agua necesaria a las plantas. Consta de varios componentes y dependerán de si se trata de riego superficial, por aspersión, o por goteo. (EcuRed contributors, 2013, p.55)

Hidroponía

Significa simplemente trabajo con agua, en términos sencillos, la hidroponía es el arte de cultivar cosechar sin emplear el suelo. En los cultivos hidropónicos, las plantas crecen generalmente en un medio de crecimiento inerte que ha sido perfectamente balanceado. Es allí donde la solución de pH balanceado es liberada a las raíces de las plantas en una forma soluble, esto es lo que permite que la planta absorba el alimento que necesita con un mínimo esfuerzo, mientras que en el suelo a las raíces les tocara buscar los nutrientes requeridos y extraerlos posteriormente (Adidas, 2018, p. 7- 8)

Artesanal

Es artesanal todo aquel producto que es elaborado a través de técnicas tradicionales o manuales, sin que intervenga un proceso industrial. El proceso artesanal es uno de los modelos de producción más antiguos creados por el hombre se caracteriza por ser una elaboración manual que se apoya en el uso de materia prima propia de la zona (en muchos casos son recursos sostenibles), herramientas básicas y por ser realizada por una o más personas (Coelho, 2019).

Semi tecnificado

Son los cultivos que cuentan con algún grado de tecnificación como el uso de sistemas modernos de producción. Se utiliza en menor medida la mano de obra y se integra mayor control durante el proceso. Se incrementa el nivel de capital que debe de invertirse y se caracteriza por una mayor productividad que reduce las pérdidas del productor (Serteca Company, 2016).

Tecnificado

Utiliza los adelantos tecnológicos disponibles a escala mundial y están adaptados a las necesidades de su producción y a las condiciones del mercado. (Salax, 1998).

Emprendimiento

Nace de las oportunidades que será posible contemplar en el mercado. Surge de oportunidades; es una manera de pensar y actuar orientada hacia la creación de riqueza. Es una forma de pensar, razonar y actuar centrada en las oportunidades, planteada con visión global y llevada a cabo mediante un liderazgo equilibrado y la gestión de un riesgo calculado, su resultado es la creación de valor que beneficia a la empresa, la economía y la sociedad (Congreso de Colombia, 2014).

Emprendedor

Es una persona que percibe la oportunidad que ofrece el mercado y ha tenido la motivación, el impulso y la habilidad de movilizar recursos con el fin de apropiarse de dicha oportunidad; que tiene confianza en sus ideas, que tiene una base de datos importante, goza de una capacidad de convocatoria y de convicción mayor que el promedio de la gente, sabe vender las ideas y, sobre todo, tienen la capacidad de ofrecer resultados (Malagón, 2017).

Características de un emprendedor

- Actitud Proactiva

- Patrón de Comportamiento
- Solución de Conflictos
- Liderazgo
- Personalidad Básica
- Manejo de Ambigüedad (Erosa Martín, 2006, p. 171).

Hortalizas

Cualquier planta herbácea hortícola en sazón que se puede utilizar como alimento, ya sea en crudo o cocinada. Cuando hablamos de hortalizas y verduras nos referimos a las plantas comestibles que se cultivan en huertas (Código Alimentario Español (CAE), 1999, p.414).

Trabajo

Es una acción realizada por seres humanos que supone un determinado gasto de energía, encaminado hacia algún fin material o inmaterial, conscientemente deseado y que tiene su origen y /o motivación en la insatisfacción, en la existencia de una privación o de una necesidad por parte de quien lo realiza (Kohler & Artiles, 2006, p. 6).

Oferta

Es el fenómeno correlativo a la demanda. Se le considera como la cantidad de mercancías que se ofrece a la venta a un precio dado por unidad de tiempo. La oferta de un producto se determina por las diferentes cantidades que los productores están dispuestos y aptos para ofrecer en el mercado, en función de varios niveles de precios, en un periodo dado. (Ávila Macedo, 2003, p.45).

Proyección de la oferta

Se realiza el estudio histórico, actual y futuro con el propósito de verificar la cantidad de bienes y servicios que se han ofrecido y se están ofreciendo, y la cantidad que se ofrecerán, así como las circunstancias de precio y calidad en que se realiza dicha oferta. (Miranda Miranda, 2005, p.102).

Demanda

La demanda se define como las cantidades de un bien o servicio que la gente se encuentra dispuesta a comprar a distintos precios dentro de un cierto período, al mantenerse constantes otros factores distintos al precio. (Keat & Young, 2011, p. 79).

Gastos

Recursos netos que una empresa consume en un ejercicio contable, a fin de obtener los ingresos de dicho período. No tienen por qué coincidir con aquellos que se hayan pagado. Dentro de los gastos habrá importes devengados (consumidos) que aún estén pendientes de pago.

Los Gastos Fijos son aquellos que no aumentan o disminuyen en un periodo corto de tiempo. Estos gastos no varían a corto plazo si la producción sube o baja, es decir, son independientes del nivel de actividad.

Los Gastos Variables son los que varían con relación al importe de la producción o al de las ventas. (García Parra & Jordà Lloret, 2004, p. 53-54).

10.2 Metodología

Se aplicará para el proyecto de emprendimiento de forma sistemática los procedimientos y técnicas en función a las siguientes metodologías:

Metodología exploratoria

Afirma que el objetivo de la investigación exploratoria es explorar o examinar un problema o situación para proporcionar conocimiento y entendimiento. Este tipo de investigación es significativa en cualquier situación en la que el investigador no tenga suficiente entendimiento para proseguir con el proyecto de investigación, se caracteriza por su flexibilidad y versatilidad pues los investigadores están alerta a las ideas y conocimientos nuevos conforme ocurren, una idea nueva puede cambiar el curso de la investigación por lo tanto la creatividad y la ingenuidad del investigador tiene un papel primordial en la investigación exploratoria. (Malhotra, 2004, p. 76-77)

En función al contexto, se identifica la orientación del mercado y los consumidores potenciales asociados al proyecto.

Metodología diagnóstica

Es la interpretación de una realidad por ello expresa y explica las características de su funcionamiento y evolución. Esa interpretación aporta suficientes elementos y antecedentes para definir líneas y estrategias de acción. Se orienta al descubrimiento y análisis de los procesos sociales, los cambios y tendencias con el objeto de formular conceptos sobre la

sociedad y la conducta humana a fin de descubrir y explicar objetivamente la realidad en el sector de estudio. (Galena, 1999, p. 70)

Sera utilizado en el proyecto para determinar las actividades claves, propuesta de valor y características del emprendimiento.

ESTUDIO DE MERCADO

11. Introducción

Se denomina estudio de mercado a la primera parte de la investigación formal del estudio. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda, la oferta, el análisis de precios y el estudio de comercialización.

El estudio de mercado tiene como finalidad cuantificar el número de individuos, empresas y otras entidades económicas generadoras de una demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado proyecto de producción de bienes o servicios, sus especificaciones y el precio que los consumidores estarían dispuestos a pagar por ellos.

Sirve de base para decidir si se lleva o no adelante la idea inicial de inversión, además proporciona información indispensable para las investigaciones posteriores del proyecto, como los estudios para determinar su tamaño, localización e integración económica.

11.1 Objetivos

11.1.1 Objetivo general

- Determinar el mercado objetivo para la creación de un sistema de riego hidropónico y satisfaga la necesidad de los consumidores.

11.1.2 Objetivos específicos

- Realizar la segmentación del mercado.
- Determinar los canales de distribución adecuados para la comercialización del producto, generando confianza y fidelización de los clientes.
- Establecer la oferta y la demanda.
- Determinar la demanda insatisfecha.

11.2 Fuentes de información

11.2.1 Antecedentes

Con la finalidad de establecer las oportunidades que puede generar el diseño de un sistema de riego hidropónico; se llevará a cabo mediante una investigación de mercados, la cual iniciará con la recopilación de datos para posteriormente interpretarlos y hacer uso de ellos en la toma de decisiones para lograr la satisfacción de futuros clientes.

Además, que los objetivos de dicha investigación se pueden dividir en tres:

- **Objetivo social:** “Satisfacer las necesidades del consumidor, mediante un producto o servicio requerido mismo que cumpla con los requerimientos y deseos exigidos por el mercado.
- **Objetivo económico:** Establecer la probabilidad económica-financiera de éxito o fracaso que puede generar el sistema de riego hidropónico al momento de incursionar al mercado y proyectar su futuro tomando las decisiones con la menor incertidumbre posible.
- **Objetivo administrativo:** Identificar las principales herramientas y técnicas necesarias para el desarrollo del negocio, mediante la planeación, organización y control de los recursos y áreas que lo conforman, para que vincule los resultados del proyecto con las necesidades del mercado, de manera efectiva y eficiente.

11.2.2 Investigación de mercado

La investigación de mercado es la identificación, acopio, análisis, difusión y aprovechamiento sistemático y objetivo de la información con el fin de mejorar la toma de decisiones relacionadas con los clientes, competidores y el mercado. El uso del estudio de mercado es ayudar a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto o servicio o mejorar los existentes y expandirse hacia nuevos mercados.

Como todas las oportunidades de marketing se convierten en un problema de investigación de mercados se debe identificar las fuentes de información relevante, su utilidad para encontrar diversos métodos de acopio de datos, cuya elaboración y complejidad varían. Los datos se reúnen con el método más adecuado; se analiza e interpreta sacando deducciones que permiten usar la información para tomar decisiones de marketing. (Malhotra, 2004, p. 07)

Mediante la aplicación de esta herramienta se obtiene el mercado objetivo que servirá de soporte para el cálculo financiero.

11.3 Segmentación de mercado

Es el hecho de aplicar a la totalidad del universo a estudiar una serie de variables para determinar un conjunto más o menos homogéneo respecto a las mismas.

La segmentación trata de especificar las características concretas que posee el target group o público objetivo. (Fernández, 2017, p. 8)

11.3.1 Variables de segmentación

Son aquellos factores que se va a considerar para segmentar o seleccionar el público objetivo. Pueden ser una o más, aunque lo más frecuente es que se utilicen 3 o 4 variables, Algunas de ellas son: edad, sexo, nivel económico, ubicación geográfica. (Fernández, 2017, p. 77)

Tabla 4: Variables de segmentación

CRITERIOS DE SEGMENTACIÓN	SEGMENTO DE MERCADO
Variables Geográficas	
Región	Sierra
Zona	3
Provincia	Cotopaxi
Cantones	Latacunga – Salcedo
Variables Socio económicas	
Profesión: Productores	282.485

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

El proyecto del diseño de un sistema de riego hidropónico genera una propuesta de valor agregado al cultivo tradicional, por la segmentación de mercado en la Provincia de Cotopaxi, cantones Latacunga y Salcedo, con un tamaño de 282.485 de productores según el MAGAP.

11.3.2 Análisis de mercado

El número posible de compradores que existirían para la oferta está ubicado en la región sierra, provincia de Cotopaxi perteneciente a la zona distrital 3 principalmente los cantones Latacunga y Salcedo dónde existe mayor productividad agrícola, ya que la provincia se caracteriza por poseer un gran número de habitantes que se dedican a la actividad agrícola.

La agricultura tradicional ha permitido a los productores de la provincia comercializar varios productos a grandes intermediarios como asociaciones, organizaciones, pero la idea del cultivo en el suelo ha traído varios problemas como la pérdida de la siembra por cambios climáticos, plaguicidas, etc. De tal modo surge la idea de dimensionar a un adicional o conocido como el valor agregado en términos comerciales en cual se proyecta el diseño de un sistema de riego hidropónico que incite a un cambio de 360° ofreciendo un medio de cultivo en el cual se podrá plasmar la estabilidad de la producción en cualquier temporada del año, el ahorro de recursos, fundamentalmente de líquido vital como es el agua gracias a la reutilización que se dará a la misma.

11.3.3 Comportamiento histórico

Con base al Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) y a través del ESPAC información oficial sobre el sector agropecuario se obtuvo los datos históricos, en cual se empleó el uso de suelo en Cotopaxi con las unidades de producción agropecuaria (UPAs), en unidades de hectáreas (HA) utilizando los cultivos transitorios y barbecho en cual se clasifica las hortalizas de raíz, de hojas, de flores inmaduras y maduras, de fruto, de semilla; se describirá a continuación que cultivos pertenecen y cuáles serán adaptados al sistema de riego hidropónico.

Tabla 5: Clasificación de hortalizas

¹CULTIVOS TRANSITORIO Y BARBECHO				
²Hortalizas de raíz	Hortalizas de hojas	Hortalizas de flores Inmaduras y maduras	Hortalizas de fruto	Hortalizas de semilla
Napo	Ajo	Alcachofa	Tomate	Haba
Rábano	Cebolla	Brócoli	Pepino	
Zanahoria	Lechuga	Coliflor	Berenjena	
	Col			
	Espinaca			
	Acelga			
	Apio			
	Perejil			
	Cilantro			

Fuente: Recuperado del INEC, encuesta de superficie y producción agropecuaria / Manual de hidroponía.

11.3.4 Demanda actual

La demanda estimada actual, a partir del año 2004 será utilizado de acuerdo al ESPAC según el uso de suelo de superficie por categorías del uso del suelo, seleccionando los cultivos transitorios y barbecho.

Tabla 6: Estimación y demanda actual

³Años	Cultivos transitorio y barbecho (ha)
2004	82.465
2005	89.056
2006	71.540
2007	77.138
2008	75.133
2009	73.958
2010	71.033
2011	81.938
2012	65.163
2013	57.710
2014	49.101
2015	41.150
2016	35.445
2017	35.784

Fuente: Recuperado Ecuador en cifras, encuesta de superficie y producción agropecuaria continua -Superficie por categorías uso del suelo.

¹ http://www.ecuadrencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2016/Informe%20ejecutivo%20ESPAC_2016.pdf

² https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/232367/Manual_de_hidroponia.pdf

³ http://www.ecuadrencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2004/Informe%20ejecutivo%20ESPAC_2004.pdf

11.3.5 Proyección de la demanda

Este estudio ayudará a conocer la proyección de la demanda en cual se considerará desde el año 2017 mediante el INEC, en cuanto a la encuesta de superficie y producción agropecuaria continua, para lo cual se realizarán la proyección y poderlo analizar.

Mediante la investigación se obtuvo la demanda anual en cual se representaba la tasa de crecimiento del 43,88%, perteneciente al grupo de mediana superficie, sobre los cultivos transitorio y barbecho de la provincia de Cotopaxi.

La proyección de la demanda se la realizará utilizando el método exponencial.

Tabla 7: Demanda Proyectada Exponencial

Año	Cultivos transitorios y barbecho	Cultivos transitorios y barbecho Proyectados
2017	35.784	
2018	37.172	38,614
2019	38.614	41,669
2020	41.669	46,710
2021	46.710	54,392
2022	54.392	65,795
2023	65.795	82,677
2024	82.677	107,922

Fuente: Recuperado del INEC, Superficie por categorías uso del suelo, región y provincia.

$$x_t = x_{t-1} + (a \cdot (x_t - x_{t-1}))$$

$$a = \frac{2}{n + 1}$$

11.3.6 Población

La población es el conjunto de individuos que tienen ciertas características o propiedades que son las que se desea estudiar. Cuando se conoce el número de individuos que la componen, se habla de población finita y cuando no se conoce su número, se habla de población infinita. (Fuentelsaz Gallego, Icart Isern, & Pulpón Segura, 2006, p. 55)

⁴ https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/espac_2010.pdf

De acuerdo a la proyección realizada en el año 2017 según el MAGAP (Ministerio De Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca) se obtuvo el total de la población de productores de la provincia de Cotopaxi con un total de 282.485 individuos mismos que serán tomados para el cálculo de la muestra que se desea estudiar.

11.3.7 Muestra

“Es un subgroup que constituyen casi siempre una parte de la población mismo que será estudiado a detalle.” (Ross, 2007, p. 5)

La población de la Provincia de Cotopaxi al ser respectivamente amplia, resulta necesario elegir datos al azar que se consideran representativos de la población y que a su vez permitirá determinar las características del grupo total de productores de 282.485 según el MAGAP del 2017 de la Provincia de Cotopaxi.

11.3.8 Cálculo del tamaño de la muestra

“Para poblaciones finitas con menos de 100.000 habitantes”

“Para poblaciones infinitas con más de 100.000 habitantes” (Peliza Ancallay, 2010, p. 22)

11.3.9 Población finita e infinita

Una población es finita si consta de un número fijo de elementos, medidas u observaciones con rasgos comunes, pero que cuentan con un número inferior a cien mil individuos u objetos.

Una población es infinita cuando contiene una infinidad de elementos que presentan factores comunes tales como su naturaleza o género, pero cuyo número se encuentra calculado más allá de cien mil elementos distintos. (Freund & Simón, 1994, p. 243)

En base a las definiciones de los autores antes mencionados se opta por trabajar con la población infinita pues para el estudio de mercado de la provincia de Cotopaxi se presenta una población usualmente formada por un conjunto de productores que son demasiado grandes aproximadamente 282.485 es por tal motivo que para optimizar el tiempo y recursos se opta por este tipo de población y así establecer diferentes indicadores que permitan obtener datos estadísticos.

La fórmula general de la población infinita para determinar el tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Dónde:

Z= Nivel de confianza 1,44

Cuando vamos a calcular, el valor de $Z\alpha$ se coloca según los siguientes niveles:

97.5 % = 2.24

85 % = 1,44 determinado por los investigadores

80 % = 1,28

75 % = 1,15

P= Probabilidad de éxito 0.5

Q= Probabilidad de fracaso 0.5

E= Error máximo admisible en términos de proporción 0.05

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

$$n = \frac{1,44^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = \frac{0.4096}{0.0025}$$

$$n = 207 \rightarrow \text{ENCUESTADOS}$$

Estandarizar los valores en P y Q permite comparar estimaciones de la proporción para el cálculo de la muestra; es decir, se considera el error en el peor de los casos, aquel en la que la población es más heterogénea y, por tanto, hay mayor error. El principal problema de realizar un muestro aleatorio simple es la dificultad de disponer del marco adecuado y localizar las unidades de muestra seleccionadas. Por esta razón con frecuencia se acude a marcos aproximados e incluso a procedimientos de muestreo pseudoaleatorios, en los que se intenta que todas las unidades tengan la misma probabilidad de ser elegidas 50/50. (Abascal & Ildefonso Grande , 2005, p. 72-73)

Es por tal motivo que se tomó el 0.5 para la probabilidad de éxito y 0.5 para la probabilidad de fracaso colocándose en la situación más desfavorable posible en cuanto a los valores de dicha proporción poblacional. Dicha situación no es otra que valorar $p=0.5$ y $q=0.5$, con lo que se consigue establecer como cierta la máxima varianza en la población.

11.3.10 Encuesta poblacional

La encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener, y posteriormente “reúne estos datos individuales para obtener durante la evaluación datos agregados”. La particularidad de la encuesta es que se la realiza a todos los encuestados las mismas preguntas, en el mismo orden, y en una situación social similar. (Díaz De Rada, 2001, p. 13)

Al aplicar la técnica de la encuesta a la presente investigación se determinará, en función de los elementos del marketing mix (Producto, Precio, Plaza, Promoción) en el diseño del sistema de riego hidropónico para los Cantones de Latacunga y Salcedo.

11.3.11 Cuestionarios

Las encuestas se realizarán mediante un cuestionario previamente estructurado, adecuadamente redactado que proporcionará información importante para el proyecto, las preguntas constarán de opciones de selección múltiple. El cuestionario será preliminarmente analizado para que las personas encuestadas puedan comprender claramente las preguntas.

11.3.12 Análisis e interpretación de resultados

Realizadas las encuestas se procederá a tabularlas, para desarrollar los pertinentes análisis e interpretación de los resultados, los mismos que son los siguientes:

Datos Demográficos

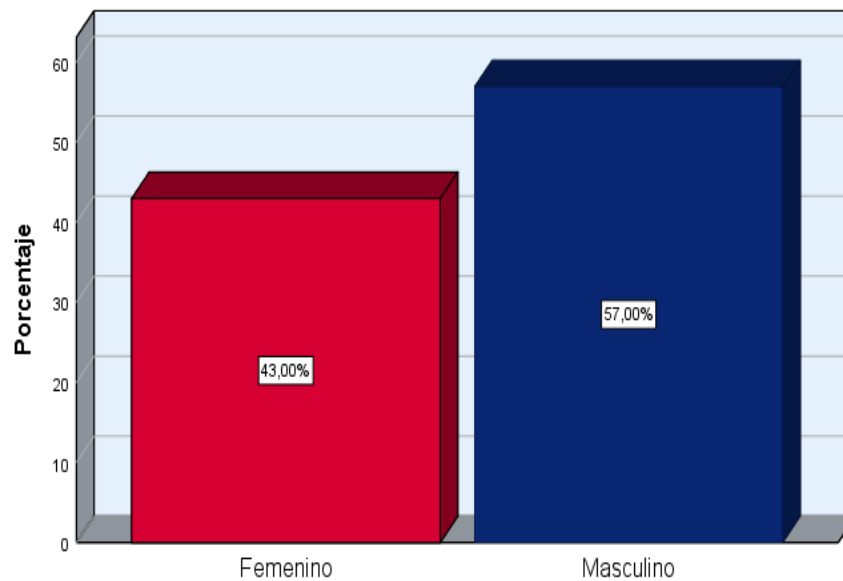
Género

Tabla 8 : Género de los encuestados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	89	43,0	43,0	43,0
Masculino	118	57,0	57,0	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 1: Género de los encuestados



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

De acuerdo al INEC, (2010) se puede contrastar la información obtenida en las encuestas realizadas, se observa en la gráfica que el género masculino es el que predomina en la actividad agrícola mientras que el censo afirma que el género femenino es la pionera en la agricultura re potencializando a la provincia de Cotopaxi.

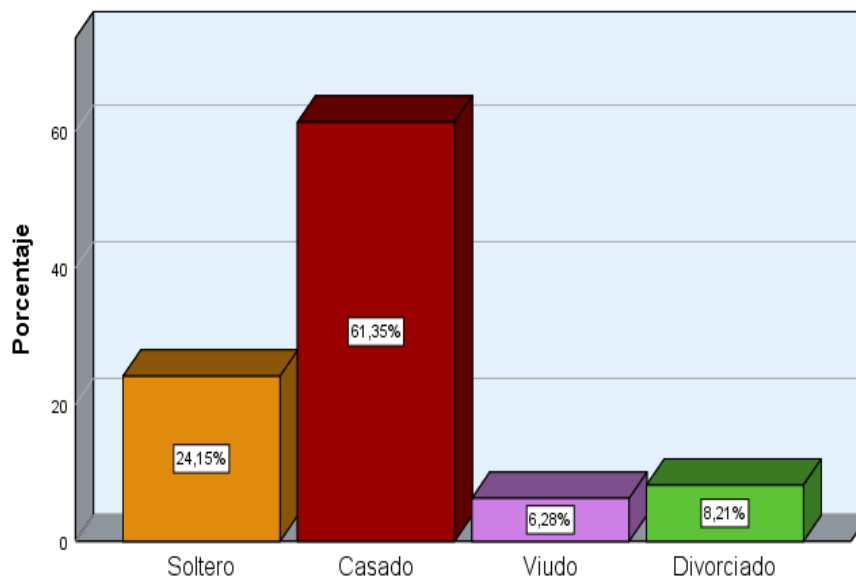
Estado Civil

Tabla 9: Estado civil de los encuestados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Soltero	50	24,2	24,2	24,2
Casado	127	61,4	61,4	85,5
Viudo	13	6,3	6,3	91,8
Divorciado	17	8,2	8,2	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 2: Estado civil de los encuestados



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Se afirma la información obtenida con el INEC, (2010) ubicándose los casados en el primer lugar, los solteros en segundo lugar, los divorciados en tercer lugar y los viudos en el cuarto lugar de acuerdo a las encuestas realizadas el estado conyugal cotopaxenses los casados representan la fuente principal para el desarrollo de las actividades agrícolas potencializando el mercado y obteniendo beneficios económicos para el núcleo familiar.

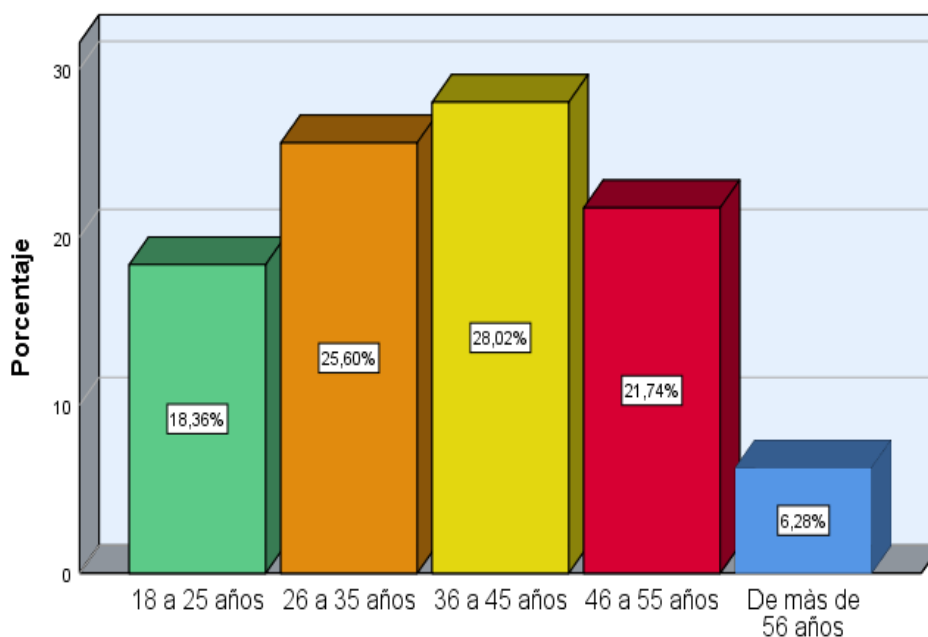
Edad

Tabla 10: Edad de los encuestados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18 a 25 años	38	18,4	18,4	18,4
26 a 35 años	53	25,6	25,6	44,0
36 a 45 años	58	28,0	28,0	72,0
46 a 55 años	45	21,7	21,7	93,7
De más de 56 años	13	6,3	6,3	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 3: Edad de los encuestados



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

En la población encuestada se encontró que el 28,02% tenía entre el rango de 36 a 45 años los cuales son los principales que se decidan al sector agrícola como de fuente fundamental de trabajo, seguidos por un 25,60% en el rango de 26 a 35 años, contrastando la información con el INEC, (2010) edad promedio de los cotopaxense es de los 28 años siendo la población más joven encontrándose en segundo rango de las encuestas realizadas.

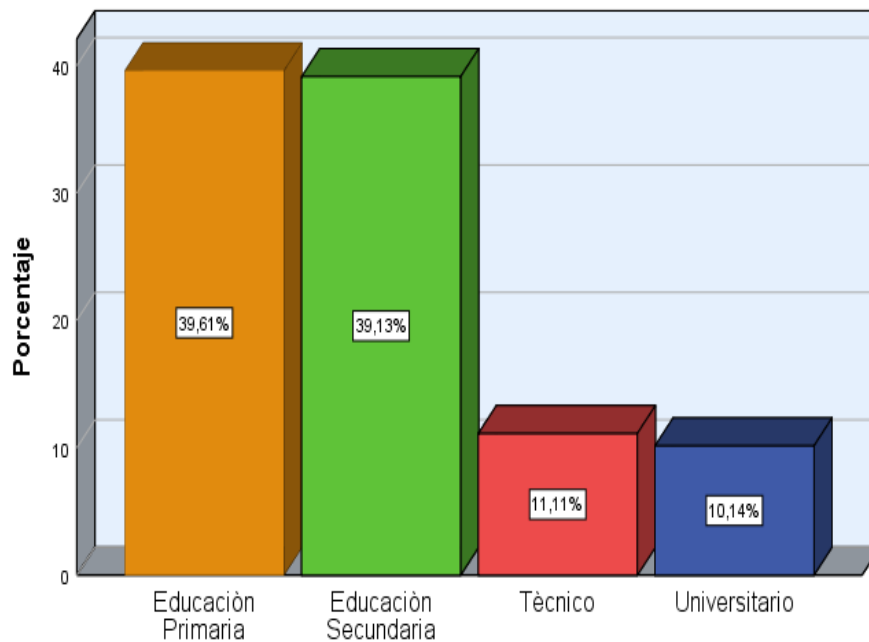
Instrucción

Tabla 11: Instrucción de los encuestados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Educación Primaria	82	39,6	39,6	39,6
Educación Secundaria	81	39,1	39,1	78,7
Técnico	23	11,1	11,1	89,9
Universitario	21	10,1	10,1	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 4: Instrucción de los encuestados



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Con base al INEC, (2010) la población cotopaxense posee un nivel de instrucción de educación primaria y secundaria reafirmando a las encuestas realizadas, los agricultores se encuentran en el nivel de instrucción primaria y secundaria, en menor porcentaje los técnico y universitarios, se afirma que en el sector rural la tasa de educación se minimiza de forma continúa contribuyendo a las actividades agrícolas con conocimientos empíricos y técnicos en el sector agrario.

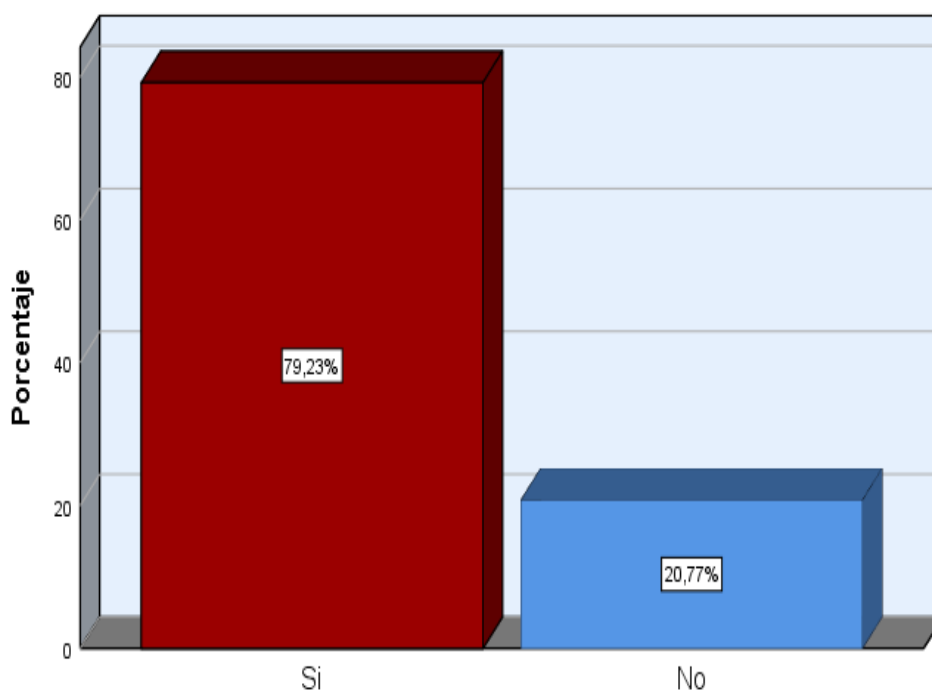
Trabaja

Tabla 12: Trabajan los encuestados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Trabaja	Si	164	79,2	79,2	79,2
	No	43	20,8	20,8	100,0
	Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 5: Trabajan los encuestados



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Del total de los 207 encuestados el 79,23% respondió que si trabaja considerando como fuente de principal de trabajo a la agricultura mientras que el 20,77% respondió que no trabaja fundamentando que la agricultura no es una actividad no remunerada que no genera un aporte o afiliación de seguro, de acuerdo al INEC, (2010) el sector agrícola representa la estructura económica activa aseverando las encuestas realizas a los agricultores cotopaxenses.

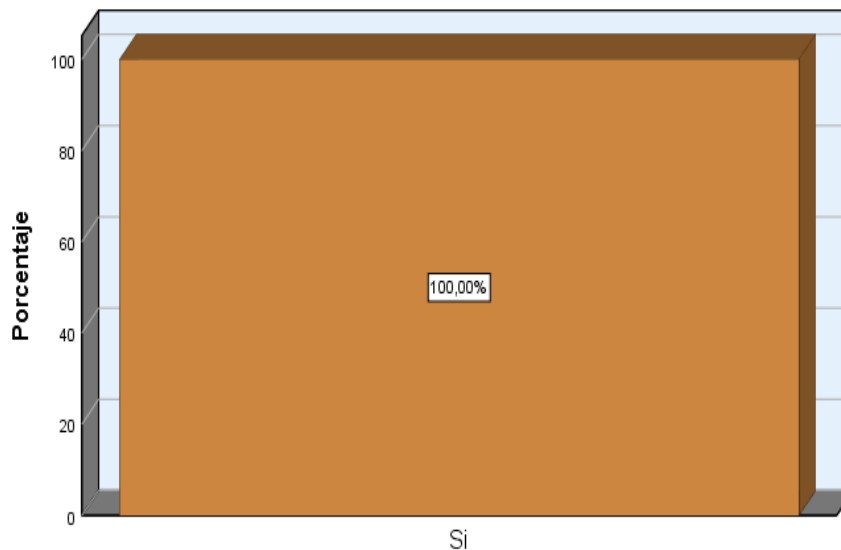
PREGUNTA 1: ¿Usted estaría de acuerdo en la implementación de un sistema de riego hidropónico que mejore la producción hortalizas en la provincia de Cotopaxi?

Tabla 13 :Implementación de un sistema hidropónico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Implementación Si	207	100,0	100,0	100,0
No	0	0	0	0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 6):Implementación de un sistema de riego hidropónico



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Se puede apreciar con mayor claridad cuantas personas estarían de acuerdo en la implementación de un sistema hidropónico, que los 207 encuestados respondieron si está de acuerdo a la implementación representando el 100% de la población de la provincia de Cotopaxi simbolizando que los agricultores están dispuestos a innovar en sector agrícola.

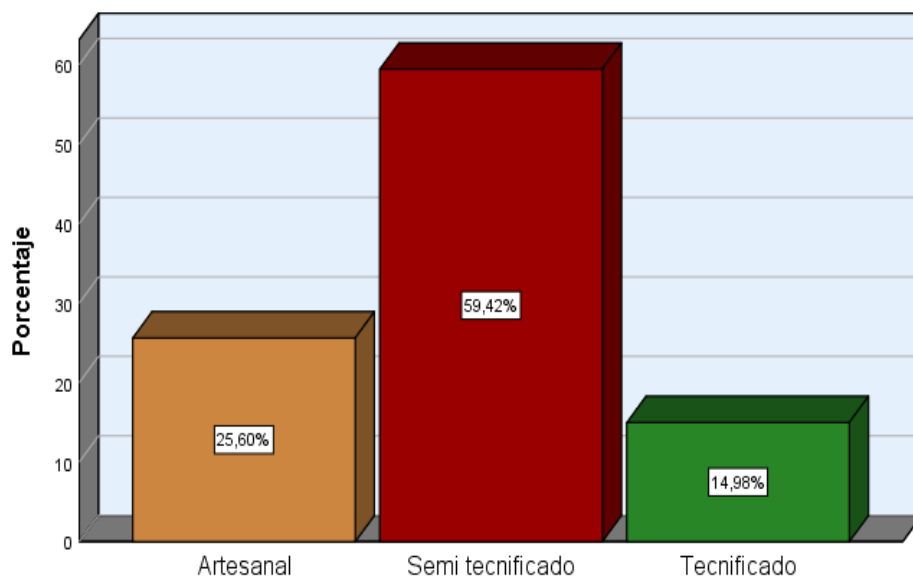
PREGUNTA 2. ¿Qué tipo de funcionamiento le gustaría que se utilice para el diseño del sistema hidropónico?

Tabla 14 : Tipo de Funcionamiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Artesanal	53	25,6	25,6	25,6
Semi tecnificado	123	59,4	59,4	85,0
Tecnificado	31	15	15	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 7: Tipo de Funcionamiento



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos indican que tipo de funcionamiento les gustaría que se utilice para el diseño del sistema de riego hidropónico, representando el 60% al material semi tecnificado mientras 26% representa el material artesanal, demuestra que los agricultores de Cotopaxi accederían al manejo del material semi tecnificado y artesanal por cual significa minimizar costos de infraestructura y en menor proporción no utilizarían el diseño tecnificado con el 14% manifestado mayor inversión en la infraestructura.

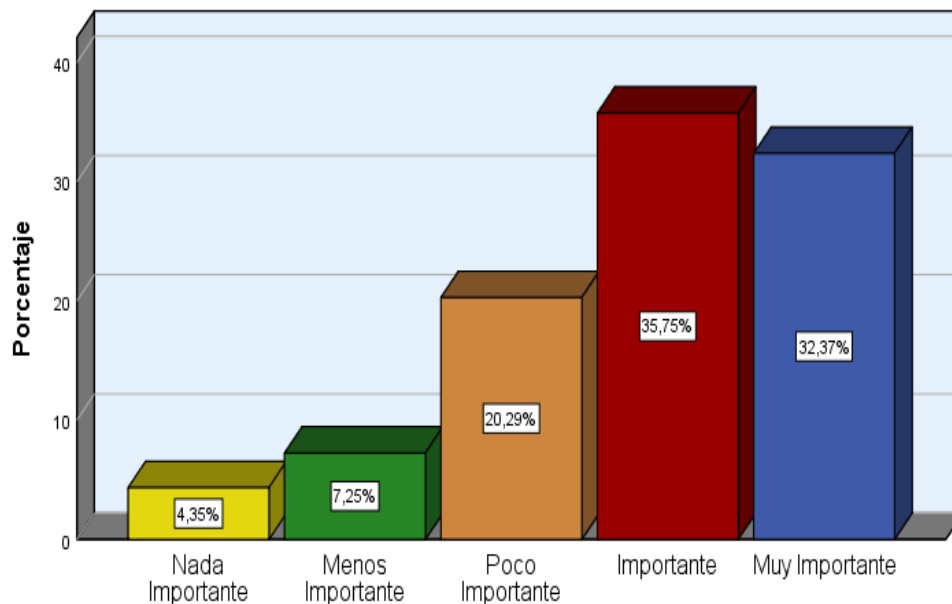
PREGUNTA 3.1: ¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego? PRECIO

Tabla 15: Precio

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	9	4,3	4,3	4,3
Menos Importante	15	7,2	7,2	11,6
Poco Importante	42	20,3	20,3	31,9
Importante	74	35,7	35,7	67,6
Muy Importante	67	32,4	33,5	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 8: Precio



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Se puede observar que a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego es importante y muy importante el precio a la hora de adquirirlo representado 68,12%, hasta aquí parece apuntar que los agricultores toman como aspecto esencial el precio.

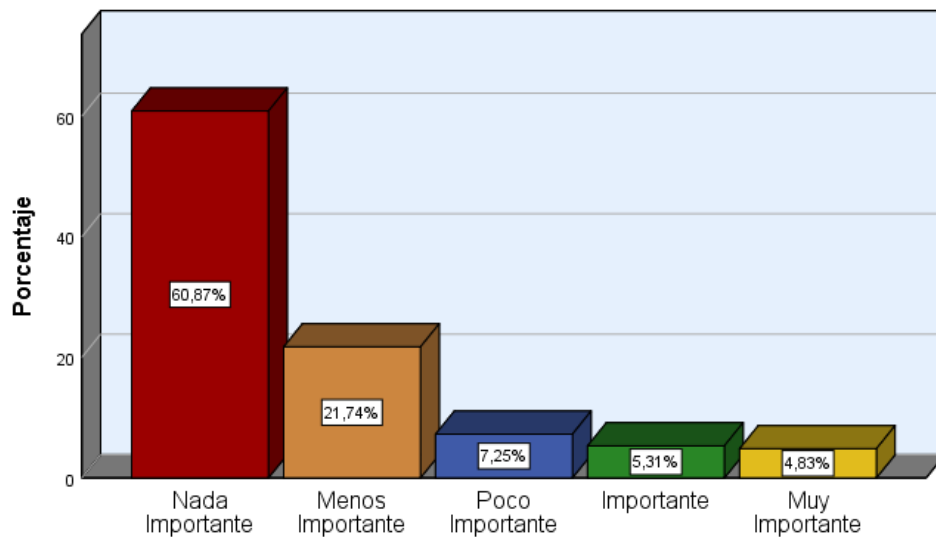
PREGUNTA 3.2: ¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego? TEMPORADA CLIMÁTICA

Tabla 16: Temporada Climática

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	126	60,9	60,9	60,9
Menos Importante	45	21,7	21,7	82,6
Poco Importante	15	7,2	7,2	90,0
Importante	11	5,3	5,3	95,5
Muy Importante	10	4,8	4,8	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 9: Temporada Climática



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 60,87% de los agricultores respondieron que la temporada climática no es nada importante en la hora de invertir en modelo de sistema de riego, dicha respuesta representa maximizar su producción y rentabilidad, mientras que el 4,83% de los encuestados respondieron que es muy importante.

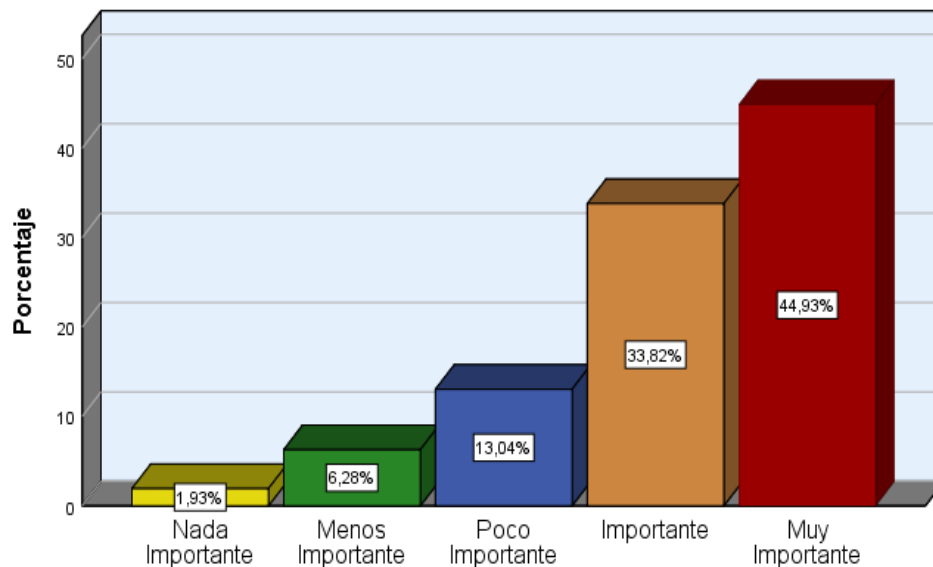
PREGUNTA 3.3: ¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego? CALIDAD

Tabla 17:Calidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	4	1,9	1,9	1,9
Menos Importante	13	6,3	6,3	8,2
Poco Importante	27	13,0	13,0	21,3
Importante	70	33,8	33,8	55,1
Muy Importante	93	44,9	44,9	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 10:Calidad



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos fueron que el 44,93% y el 33,82% consideraron que la calidad es muy importante e importante a la hora de invertir en la adquisición de un sistema de riego en la cual la calidad representa de cualidades implícitas y explícitas para satisfacer necesidades distintas a los agricultores.

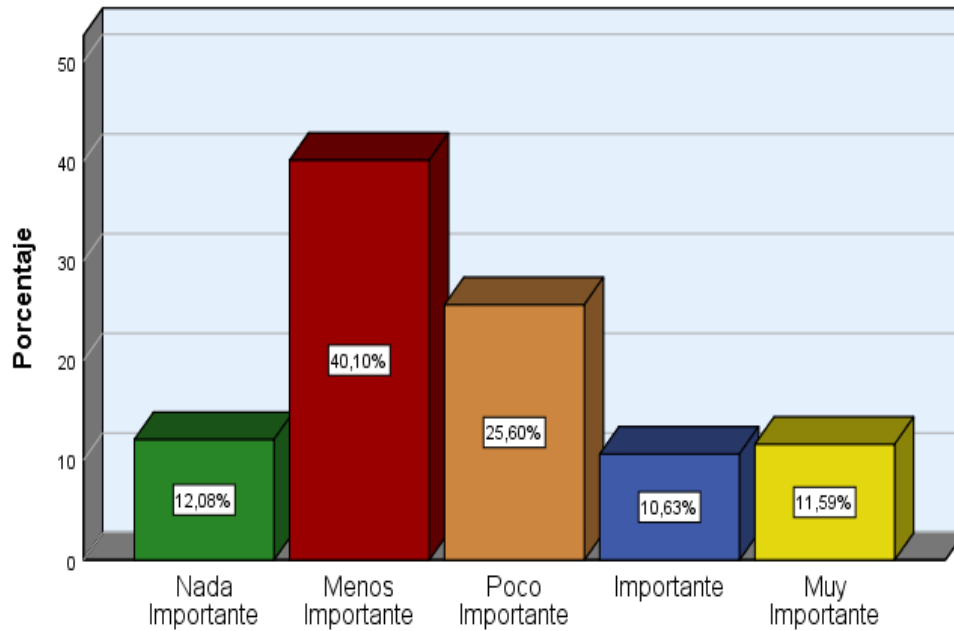
PREGUNTA 3.4: ¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego? ASISTENCIA TÉCNICA

Tabla 18:Asistencia Técnica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	25	12,1	12,1	12,1
Menos Importante	83	40,1	40,1	52,2
Poco Importante	53	25,6	26,5	77,8
Importante	22	10,6	11,0	88,4
Muy Importante	24	11,6	11,5	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 11: Asistencia Técnica



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 40,10% respondió que la asistencia técnica es menos importante a la hora de invertir en adquisición de un sistema de riego mientras que 25,60% considero que es poco importante sumando un porcentaje 65,70% que comento que no es relevante a la de invertir como factor predominante.

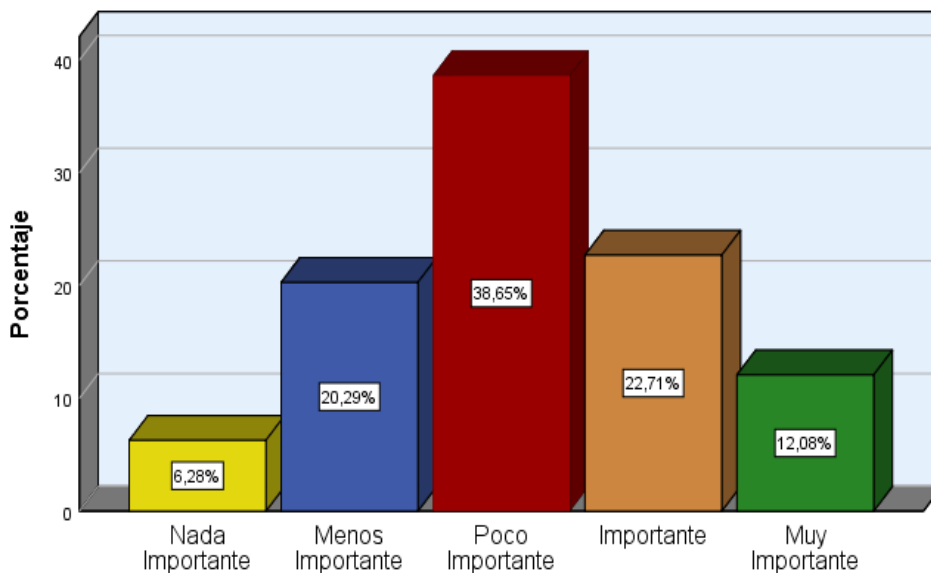
PREGUNTA 3.5: ¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego? **INSTALACIÓN FÁCIL Y RÁPIDA**

Tabla 19: Instalación Fácil y Rápida

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	13	6,3	6,3	6,3
Menos Importante	42	20,3	20,3	26,6
Poco Importante	80	38,6	38,6	65,2
Importante	47	22,7	22,7	87,5
Muy Importante	25	12,1	12,1	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 12: Instalación Fácil y Rápida



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 38,65% de las personas que participaron en la encuesta opina que a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego es poco importante la instalación fácil y rápida y en menor porcentaje considera que el 12,08% es muy importante en la hora de invertir en un sistema de riego.

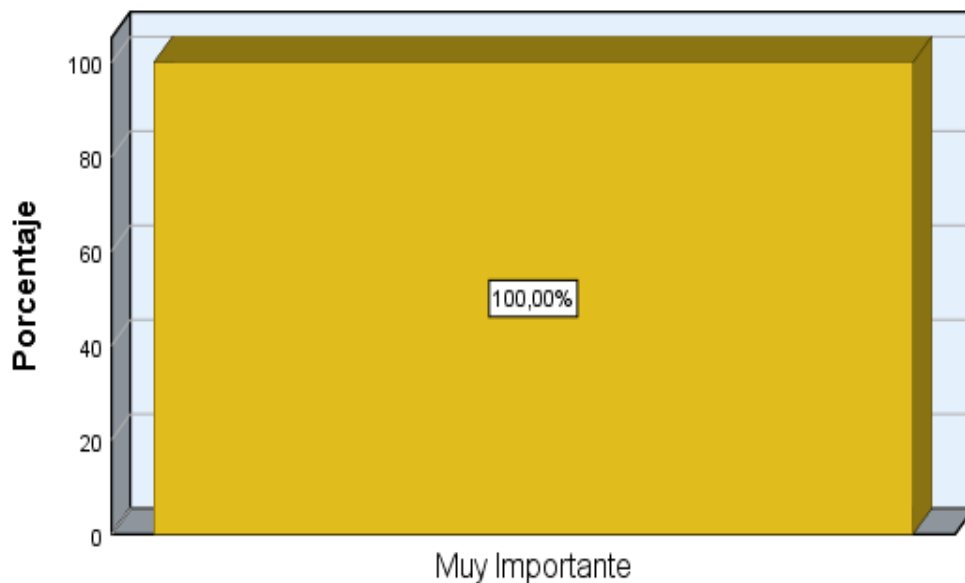
PREGUNTA 3.6: ¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego? TALLERES

Tabla 20:Talleres

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 13: Talleres



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego es muy importante considerar que los talleres son relevantes para capacitación continua en la inversión en el sector agrícola.

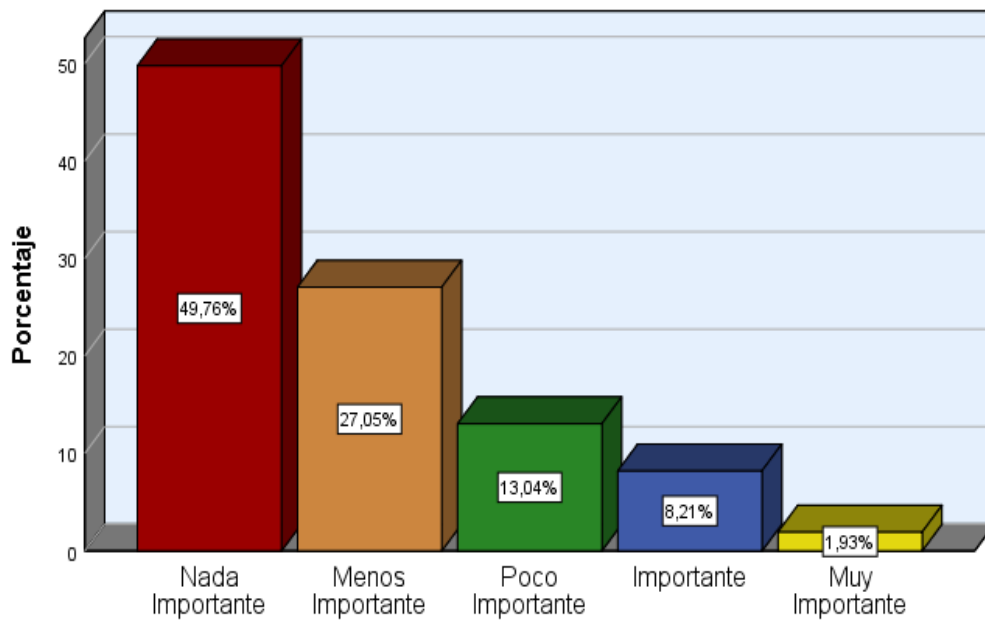
PREGUNTA 4.1: ¿Qué factores ocasionan daños o pérdidas en la introducción o comercialización de hortalizas? MANIPULACIÓN DEFICIENTE

Tabla 21: Manipulación Deficiente

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	103	49,8	49,8	49,0
Menos Importante	56	27,1	27,1	76,0
Poco Importante	27	13,0	13,0	89,9
Importante	17	8,2	8,2	98,1
Muy Importante	4	1,9	1,9	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 14: Manipulación Deficiente



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos en la encuesta muestran que el 49.76% considera que no es nada importante el factor de la manipulación deficiente a la hora de ocasionar daños o pérdidas en la introducción o comercialización de verduras y hortalizas en el mercado.

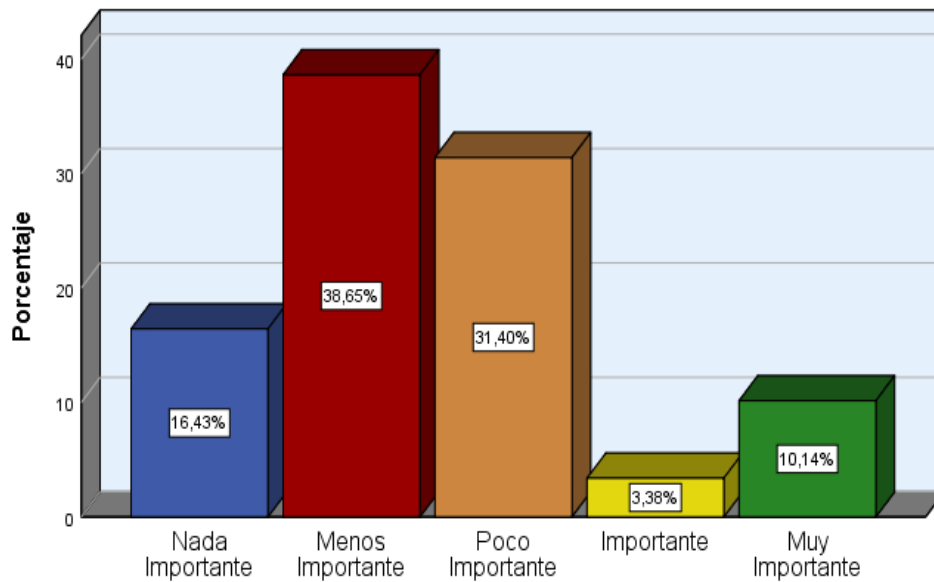
PREGUNTA 4.2: ¿Qué factores ocasionan daños o pérdidas en la introducción o comercialización de hortalizas? ALMACENAMIENTO INADECUADO

Tabla 22: Almacenamiento Inadecuado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	34	16,4	16,4	16,4
Menos Importante	80	38,6	38,6	55,1
Poco Importante	65	31,4	31,4	88,6
Importante	7	3,4	3,4	89,9
Muy Importante	21	10,1	10,1	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 15: Almacenamiento Inadecuado



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 38,65% respondió que el almacenamiento inadecuado es menos importante mientras el 31,40% es poco importante este factor en ocasionar daños o pérdidas en la introducción o comercialización de verduras y hortalizas, consideran como un factor irrelevante.

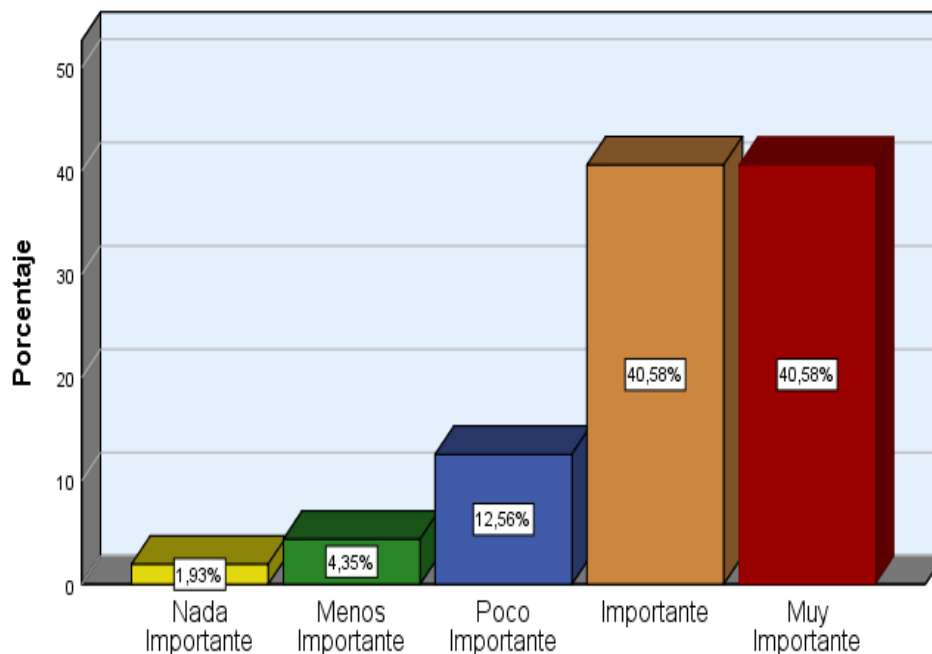
PREGUNTA 4.3: ¿Qué factores ocasionan daños o pérdidas en la introducción o comercialización de hortalizas? PLAGAS

Tabla 23:Plagas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	4	1,9	1,9	1,9,
Menos Importante	9	4,3	4,3	6,3
Poco Importante	26	12,6	12,6	18,8
Importante	84	40,6	40,6	59,4
Muy Importante	84	40,6	40,6	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 16 :Plagas



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 40,58% y el 40,58% respondieron que son muy importante e importante las plagas a la hora de ocasionar daños o pérdidas en la introducción o comercialización en el mercado son relevantes en los agricultores las plagas como invasores de las plantas causando daños importantes en la cosecha, en la productividad y en los ingresos.

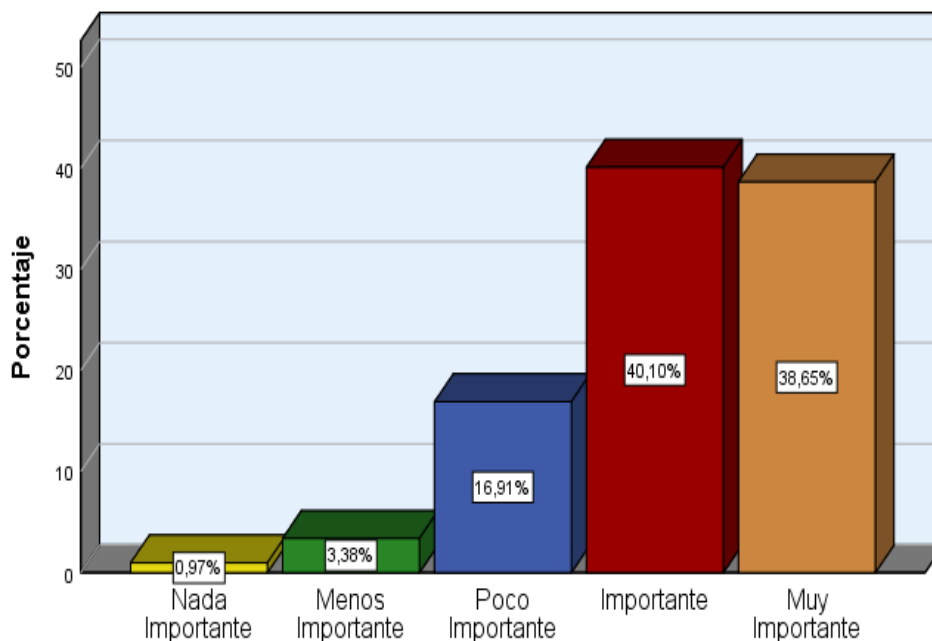
PREGUNTA 4.4: ¿Qué factores ocasionan daños o pérdidas en la introducción o comercialización de hortalizas? FACTORES CLIMÁTICOS

Tabla 24: Factores Climáticos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	2	1,0	1,0	1,0
Menos Importante	7	3,4	3,5	4,3
Poco Importante	35	16,9	16,9	21,3
Importante	83	40,1	40,1	61,4
Muy Importante	80	38,6	38,6	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 17: Factores Climáticos



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 40,10% y el 38,65% consideran que los factores climáticos son importante y muy importante al momento de ocasionar daños o pérdidas en la introducción o comercialización, es importante conocer al mercado y al consumidor desarrollando una post-planificación de la comercialización.

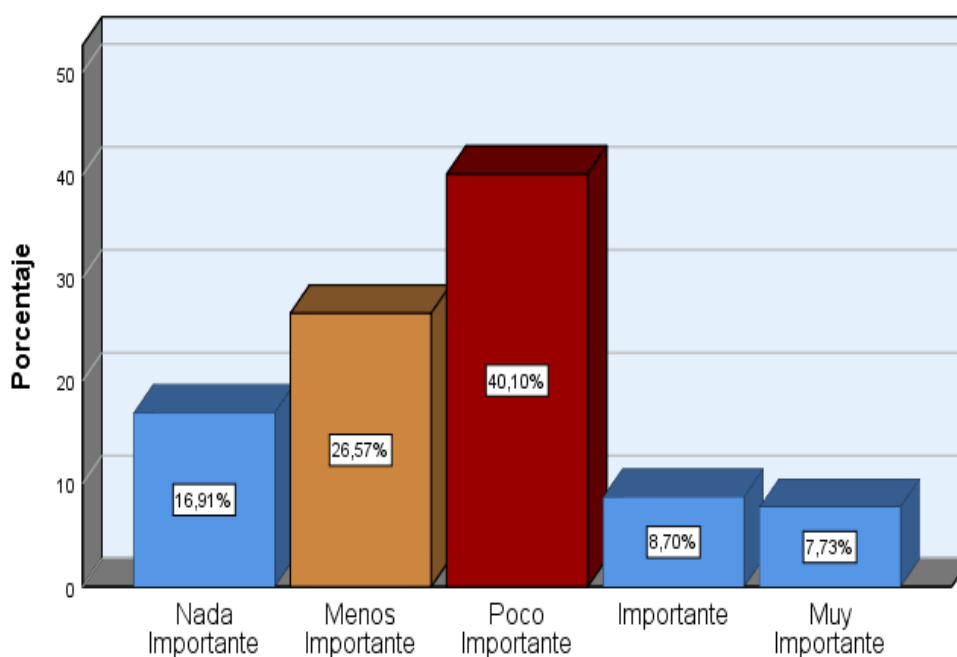
PREGUNTA 4.5: ¿Qué factores ocasionan daños o pérdidas en la introducción o comercialización de hortalizas? DESASTRES NATURALES

Tabla 25: Desastres Naturales

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	35	16,9	16,9	16,9
Menos Importante	55	26,6	26,6	43,5
Poco Importante	83	40,1	40,1	83,6
Importante	18	8,7	8,7	92,3
Muy Importante	16	7,7	7,7	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 18: Desastres Naturales



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Los agricultores de la provincia de Cotopaxi respondieron que los desastres naturales son poco importantes con un 40,10% y 26,57% menos importante, afirmando que no se ocasionan las pérdidas o daños del producto en la introducción o comercialización por los desastres naturales que se presenta de forma eventual.

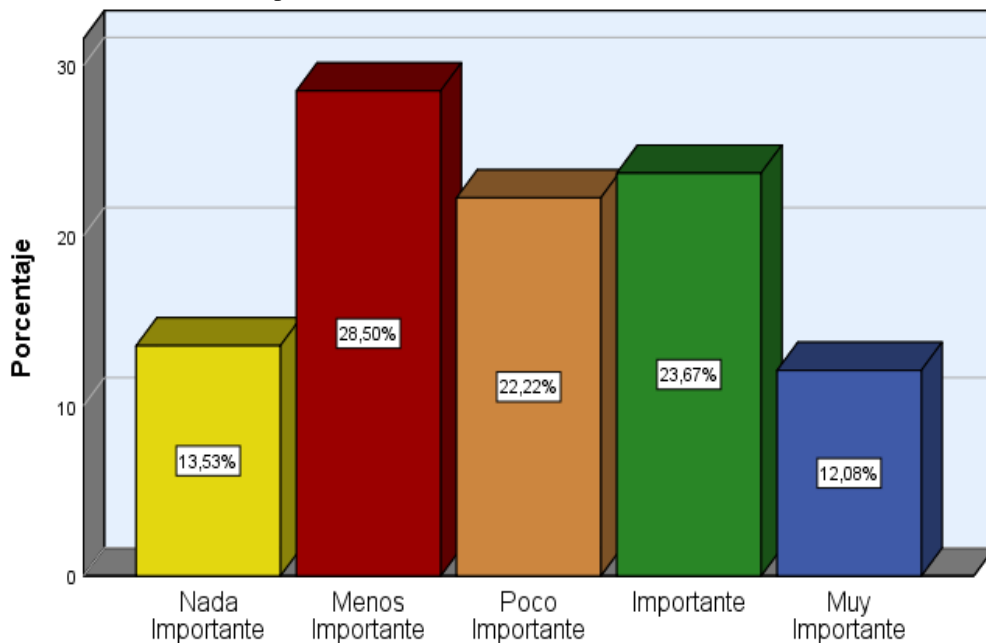
PREGUNTA 5. 1: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?
PRODUCCIÓN POR LOTES

Tabla 26 : Producción por lotes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	28	13,5	13,5	13,5
Menos Importante	59	28,5	28,5	42,0
Poco Importante	46	22,2	22,2	64,3
Importante	49	23,7	23,7	87,9
Muy Importante	25	12,1	12,1	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 19: Producción por lotes



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 28,50% considero que es menos importante fijar los precios mediante la producción por lotes, manifestaron los agricultores que la producción de un solo tipo de producto permite reducir costos mientras se extienden los cuellos de botellas a los procesos productivos.

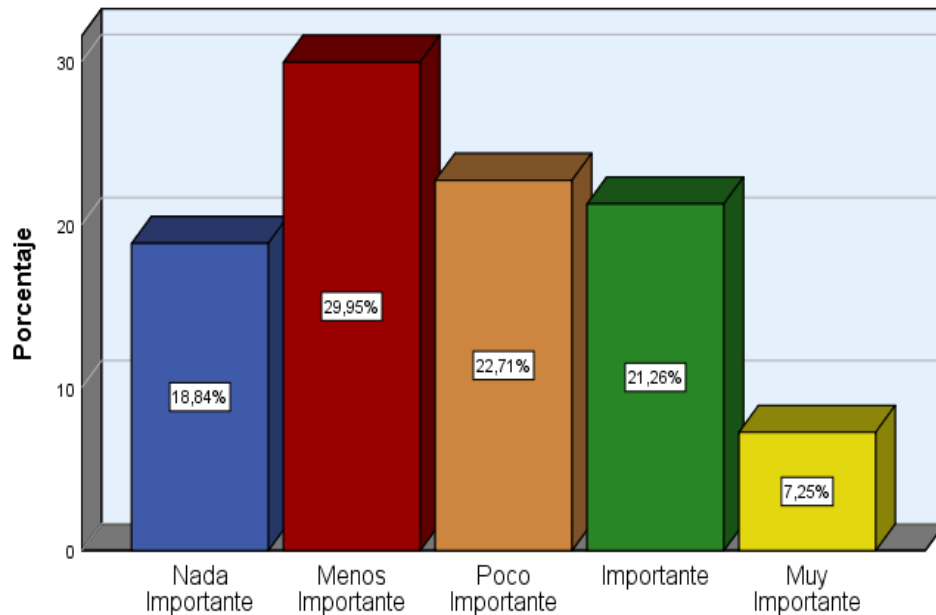
PREGUNTA 5.2: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola? COSTO TÉCNICO DEL INVERNADERO

Tabla 27: Costo Técnico del Invernadero

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	39	18,8	18,8	18,8
Menos Importante	62	30,0	30,0	48,8
Poco Importante	47	22,7	22,7	71,5
Importante	44	21,3	21,3	92,8
Muy Importante	15	7,2	7,2	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 20: Costo Técnico del Invernadero



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 22,71% de los encuestados respondieron que el costo técnico del invernadero es poco importante mientras el 29,95% respondió que menos importante al momento de fijar los precios en el costo técnico del invernadero no cubre en su totalidad los costos fijos y variables incurridos en la fabricación y venta del producto.

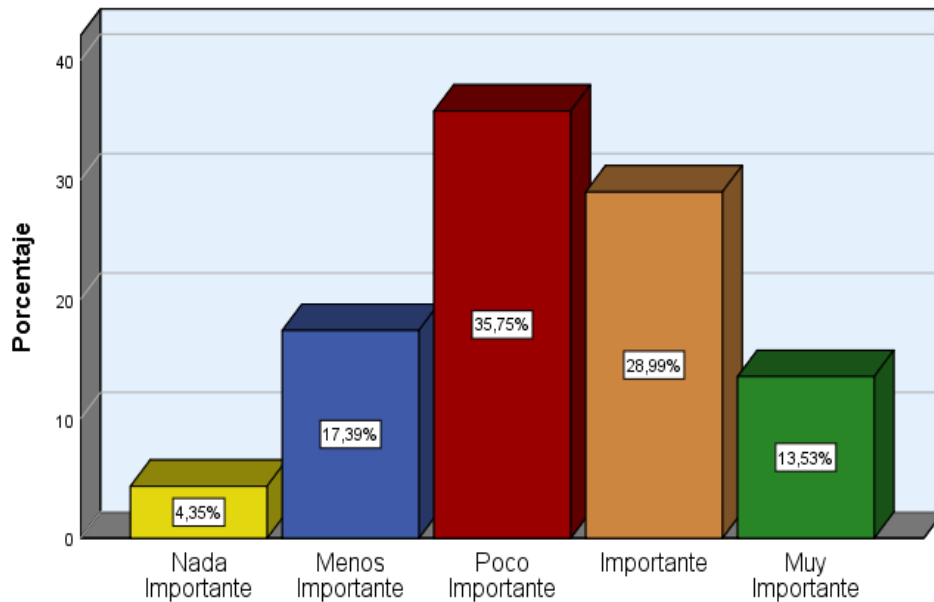
PREGUNTA 5. 3: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?
MANTENIMIENTO

Tabla 28: Mantenimiento

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	9	4,3	4,3	4,3
Menos Importante	36	17,4	17,4	21,7
Poco Importante	74	35,7	35,7	57,5
Importante	60	29,0	29,0	86,5
Muy Importante	28	13,5	13,5	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 21: Mantenimiento



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 35,75% considera poco importante fijar los precios por el mantenimiento de sistema de riego en cual resulta un gasto necesario al momento de invertir y generar rentabilidad se presenta como un gasto permanente mas no como un estándar de fijar precios de la producción agrícola.

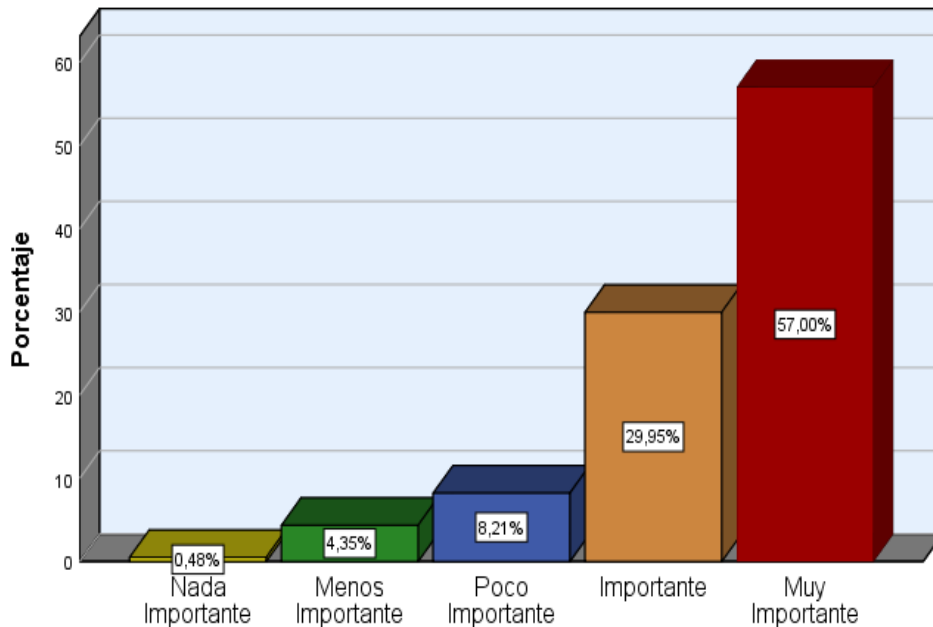
PREGUNTA 5.4: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola? EN FUNCIÓN DEL MERCADO

Tabla 29: En Función del Mercado

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	1	,5	,5	,5
Menos Importante	9	4,3	4,3	4,8
Poco Importante	17	8,2	8,2	13,0
Importante	62	30,0	30,0	43,0
Muy Importante	118	57,0	57,0	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 22: En Función del Mercado



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Los resultados fueron los siguientes el 57% considera que es muy importante fijar los precios en función del mercado mientras 29,95% opina que es importante en cual establecen mecanismo de negociación en función de la oferta y demanda, reduciendo costo de intermediarios y permitiendo mayor contacto los posibles compradores.

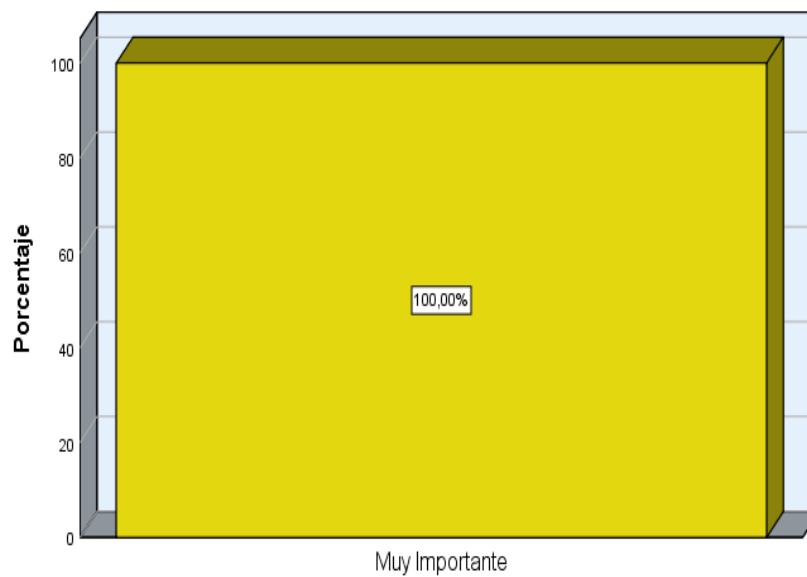
PREGUNTA 5.5: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola? COSTO DE PRODUCCIÓN

Tabla 30: Costo de Producción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 23: Costo de Producción



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios sería mediante el costo de producción considerado como muy importante al momento determinar precios en la producción agrícola conformando por todas las inversiones que genera la producción.

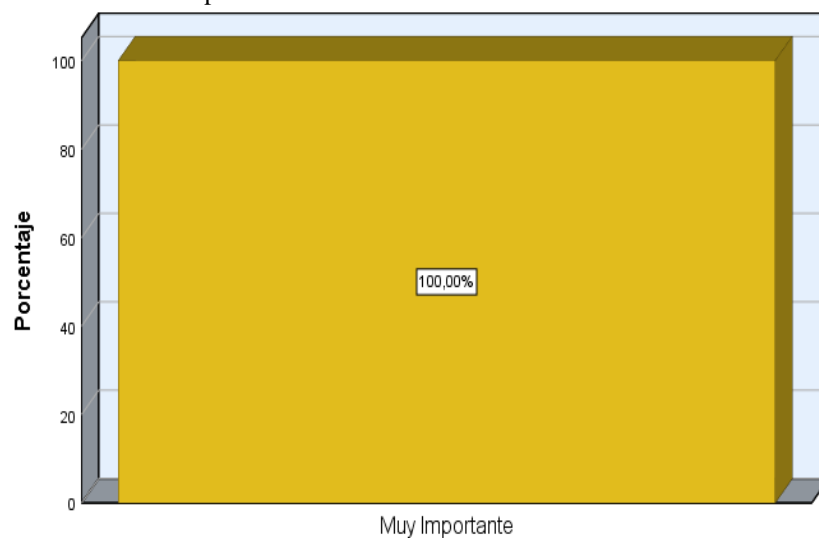
PREGUNTA 5.6: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?
COMPETENCIA

Tabla 31: Competencia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	3	1,4	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 24: Competencia



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios de un sistema de producción agrícola es en base a la competencia considerado como muy importante de esta forma se estable en el mercado precios iguales para mantener un equilibrio económico.

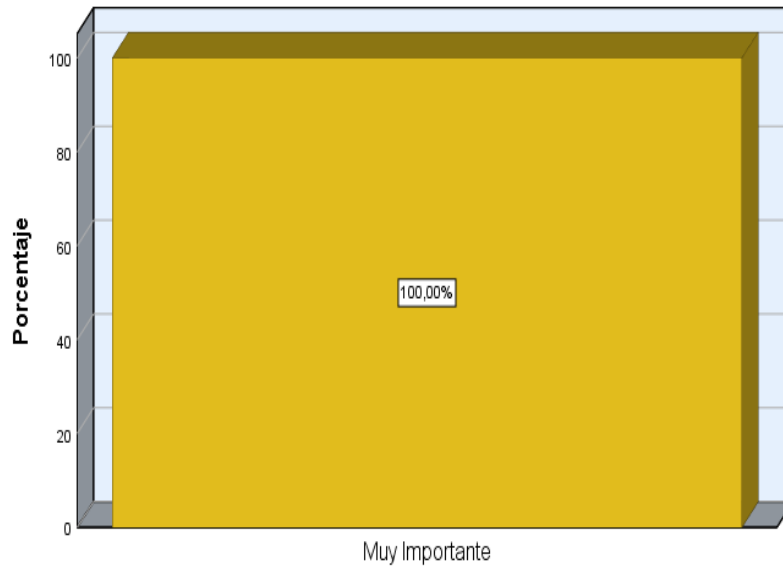
PREGUNTA 5.7: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola? COSTOS FIJOS Y VARIABLES

Tabla 32: Costos Fijos y Variables

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 25: Costo Fijo y Variables



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios sería mediante los costos fijos y variables de la producción agrícola actuando los costos fijos como mantenimiento permanente mientras los costos variables son los que deben producirse.

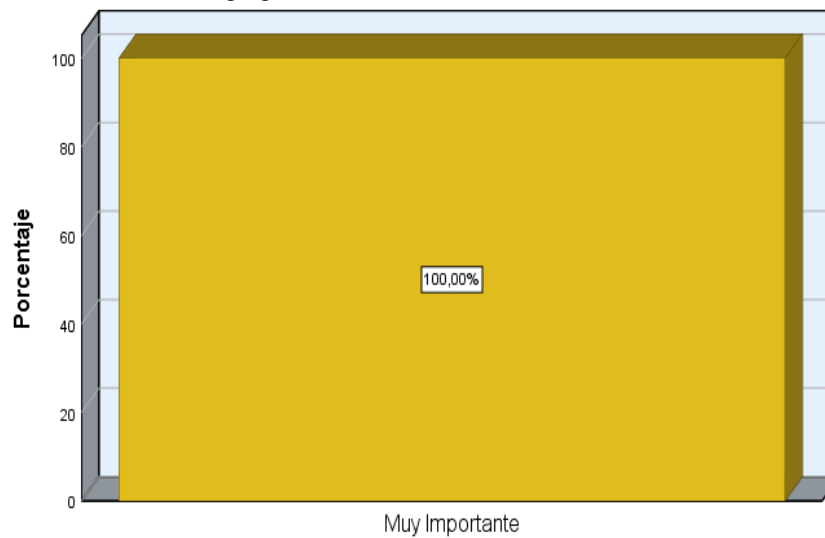
PREGUNTA 5.8: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola? VALOR AGREGADO DEL PRODUCTO

Tabla 33: Valor Agregado del Producto

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	2	1,0	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 26: Valor Agregado del Producto



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios de la producción agrícola es mediante el valor agregado que caracteriza a un producto que genera mayor valor para la percepción del consumidor diferenciarlo de la competencia.

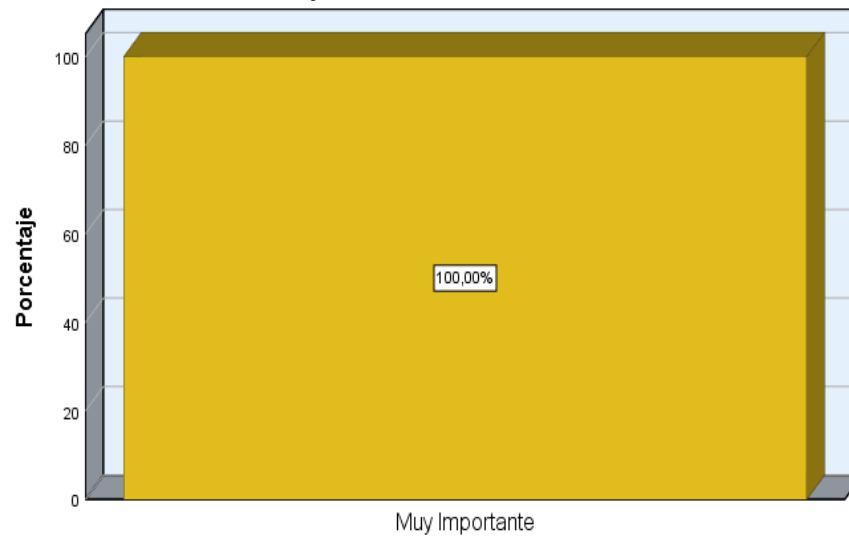
PREGUNTA 5.9: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?
PRODUCTO DE LUJO

Tabla 34:Producto de Lujo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 27: Producto de Lujo



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios se establecería mediante un producto de lujo que no se considera esencial en cual los bienes de lujo se consideran bienes normales que satisfacen las necesidades del consumidor.

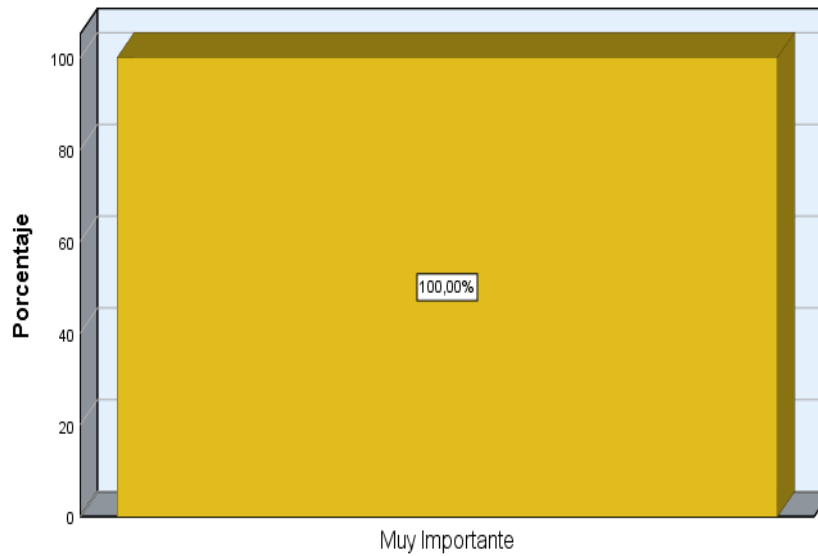
PREGUNTA 5.10: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?
PRECIOS DE PRODUCTOS SUSTITUTIVOS

Tabla 35: Precios de Productos Sustitutivos

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 28: Precios de Productos Sustitutivos



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios sería mediante los productos sustitutivos considerando como muy importante son productos que compiten en el mismo mercado cumpliendo unas funciones similares que satisfacen la misma necesidad.

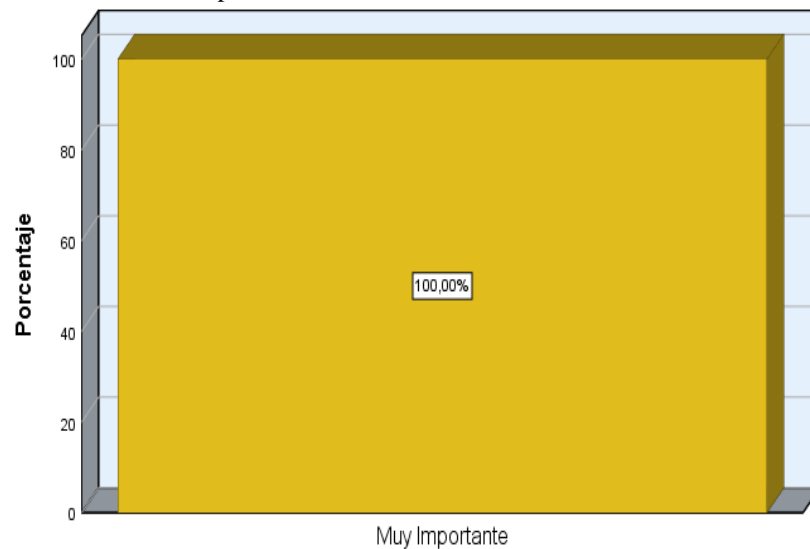
PREGUNTA 5.11: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola? COSTO POR UNIDAD DE PRODUCCIÓN

Tabla 36: Costo por Unidad de Producción

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 29: Costo por Unidad de Producción



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios sería mediante el costo por unidad de producción en el cual interviene tres gastos importantes: mano de obra, material y costos de fabricación, generando el costo total de producción.

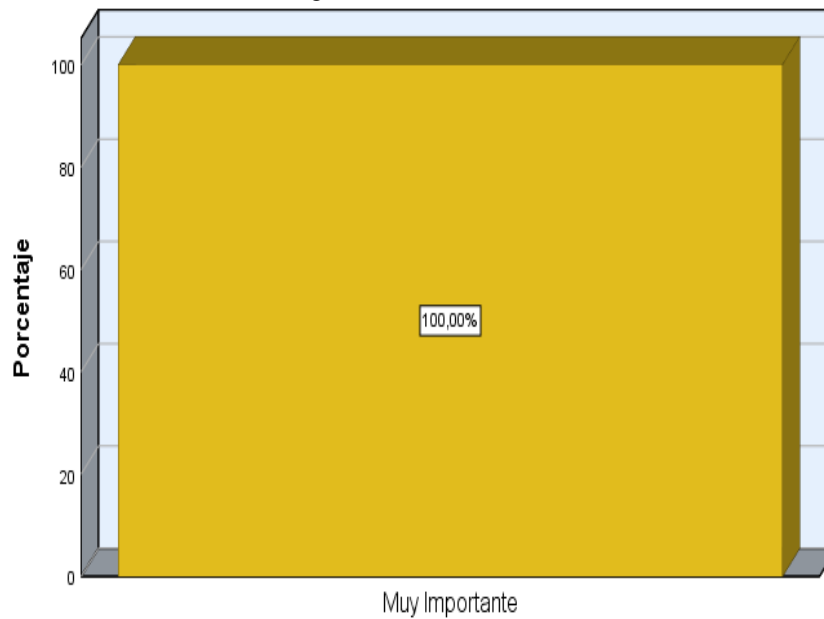
PREGUNTA 5.12: ¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?
PRODUCCIÓN ORGÁNICA

Tabla 37: Producción Orgánica

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Muy Importante	1	,5	100,0	100,0
Total	207	100,0		

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 30: Producción Orgánica



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Un encuestado respondió que fijar los precios hacerlo mediante una producción orgánica ya que hoy en día se encuentra en auge el sistema de producción orgánica minimizando la utilización de recursos no renovables y con mayor énfasis protegiendo el medio ambiente y la salud humana.

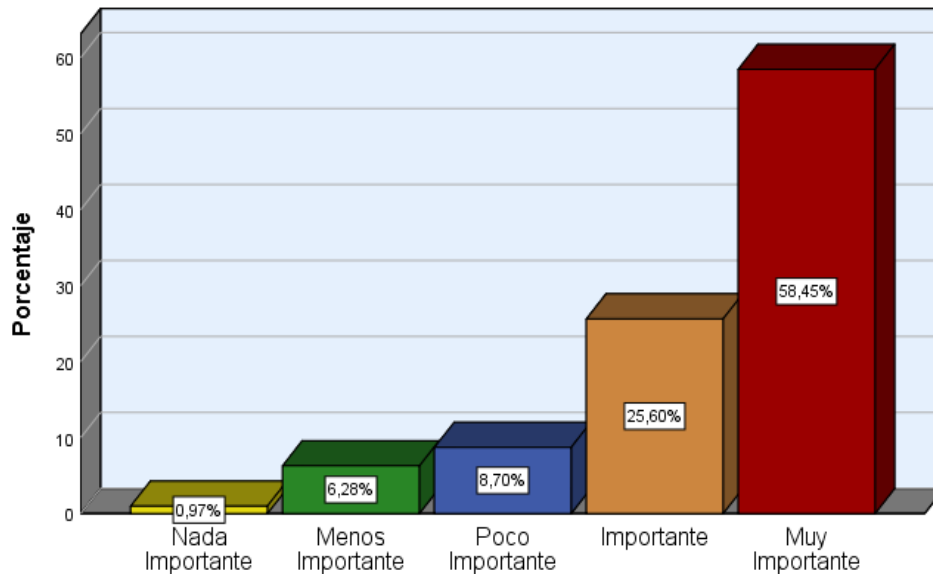
PREGUNTA 6.1: ¿Qué indicadores considera usted importantes para el cuidado de las plantas?
ABONO ORGÁNICO

Tabla 38: Abono Orgánico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	2	1,0	1,0	1,0
Menos Importante	13	6,3	6,3	7,2
Poco Importante	18	8,7	8,7	15,9
Importante	53	25,6	25,6	41,5
Muy Importante	121	58,5	58,5	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 31: Abono Orgánico



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 58,45% y el 25,60% respondieron que son muy importante e importante para el cuidado de la producción el abono orgánico brindando nutrientes a los cultivos e incrementando la calidad del suelo, de esta forma pueden aprovechar residuos orgánicos que se crean en hogar brindando beneficios al cultivo, generando alimentos frescos y sanos para el consumo humano lo que hoy en día es muy demandado en un mercado exigente.

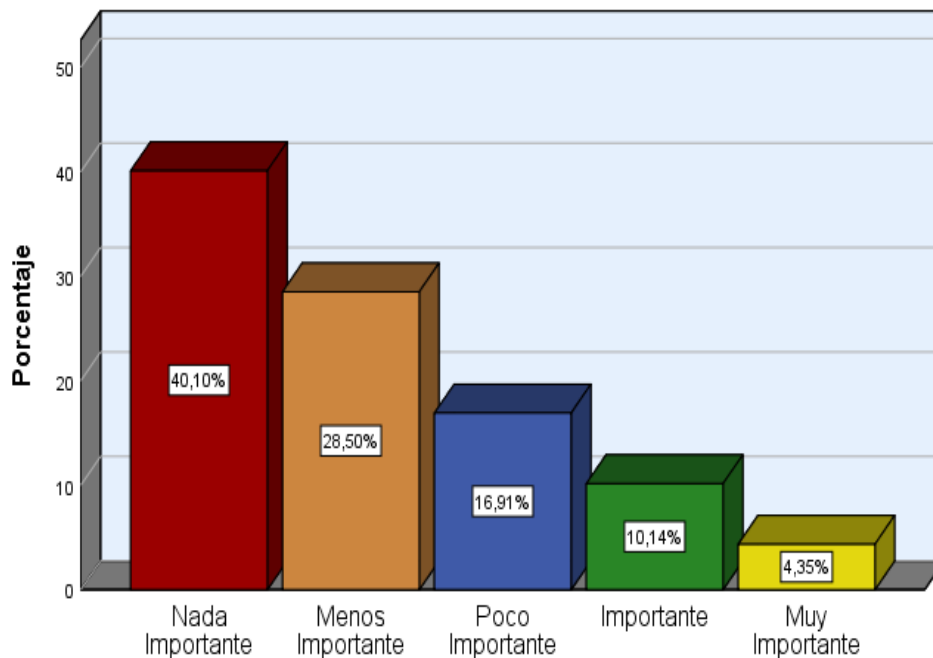
PREGUNTA 6.2: ¿Qué indicadores considera usted importantes para el cuidado de las plantas?
HERBICIDAS

Tabla 39:Herbicidas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	83	40,1	40,1	40,1
Menos Importante	59	28,5	28,5	68,6
Poco Importante	35	16,9	16,9	85,5
Importante	21	10,1	10,1	95,7
Muy Importante	9	4,3	4,3	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 32:Herbicidas



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos en la encuesta muestran que el 40,10% considera que no es nada importante la utilización de los herbicidas en los cultivos manifiestan los agricultores que son productos químicos que afectan a la producción generando reducción de cosecha provocado por los herbicidas en cual los agricultores optan por herbicidas domésticos.

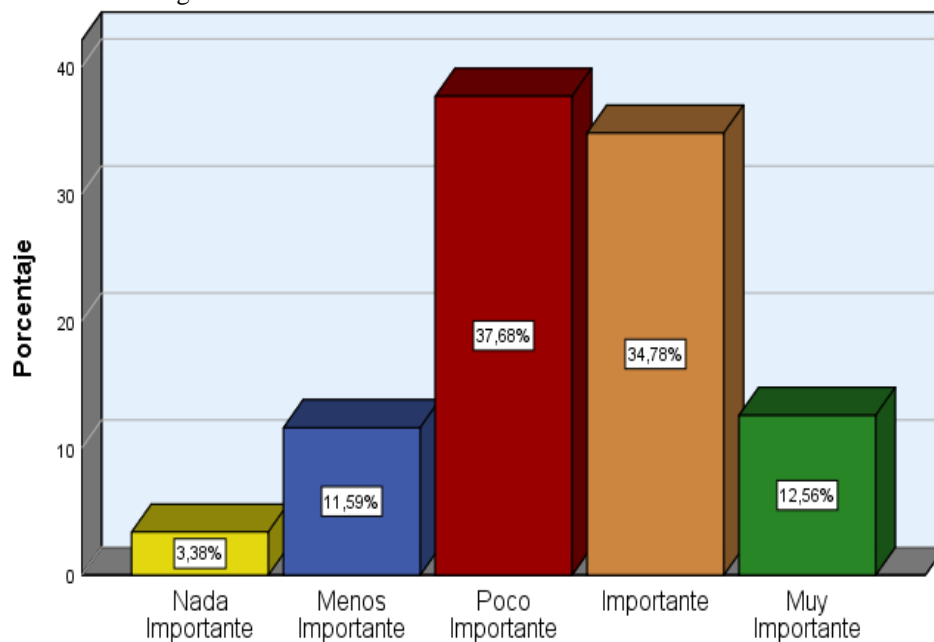
PREGUNTA 6.3: ¿Qué indicadores considera usted importantes para el cuidado de las plantas?
FUNGICIDAS

Tabla 40:Fungicidas

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	7	3,4	3,4	3,4
Menos Importante	24	11,6	11,6	15,0
Poco Importante	78	37,7	37,7	52,7
Importante	72	34,8	34,8	87,4
Muy Importante	26	12,6	12,6	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 33:Fungicidas



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

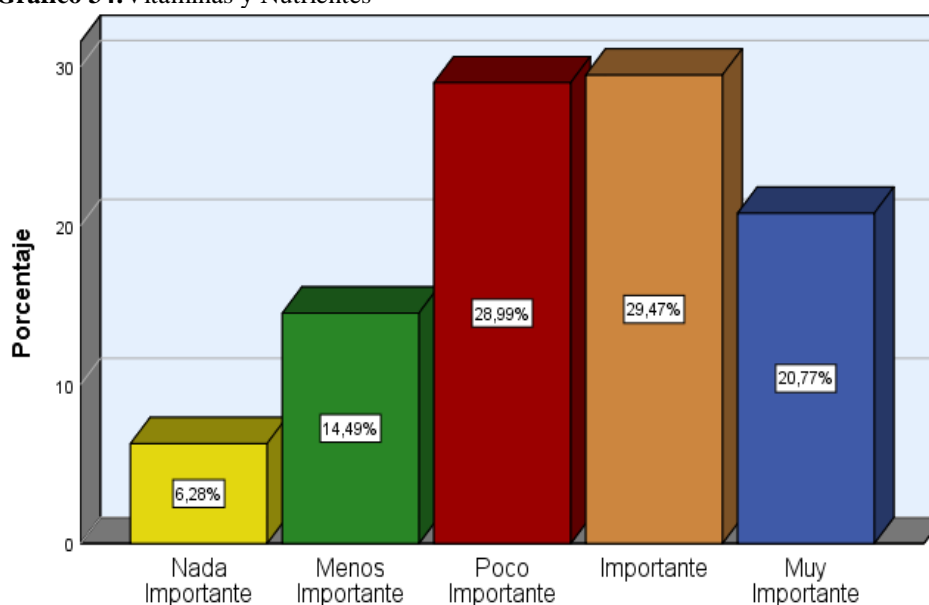
Análisis e Interpretación:

Del total de los encuestados, manifiestan que 37,68% es poco importante la utilización de los fungicidas en los cultivos priorizando la contaminación del aire y el suelo de igual forma provoca toxicidad a los seres humanos al momento de ingerir un alimento mientras que el 34,78% de los encuestados mencionan que es importante en el rendimiento de cultivos y eliminando plagas que se desarrolla en la hora de la germinación de las plantas.

PREGUNTA 6.4: ¿Qué indicadores considera usted importantes para el cuidado de las plantas?**VITAMINAS Y NUTRIENTES****Tabla 41:** Vitaminas y Nutrientes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	13	6,3	6,3	6,3
Menos Importante	30	14,5	14,5	20,8
Poco Importante	60	29,0	29,0	49,8
Importante	61	29,5	29,5	79,2
Muy Importante	43	20,8	20,8	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 34: Vitaminas y Nutrientes

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 29,47% considero importante el uso de vitaminas y nutrientes mientras que el 28,99% mención que es poco importante los agricultores consideran que la vitaminas y nutrientes se provoca de manera natural en la planta, se re direccionan que el suelo del cultivo debe estar cubierto por estos indicadores las vitaminas, nutrientes, minerales y elementos que se captan de la tierra y del aire.

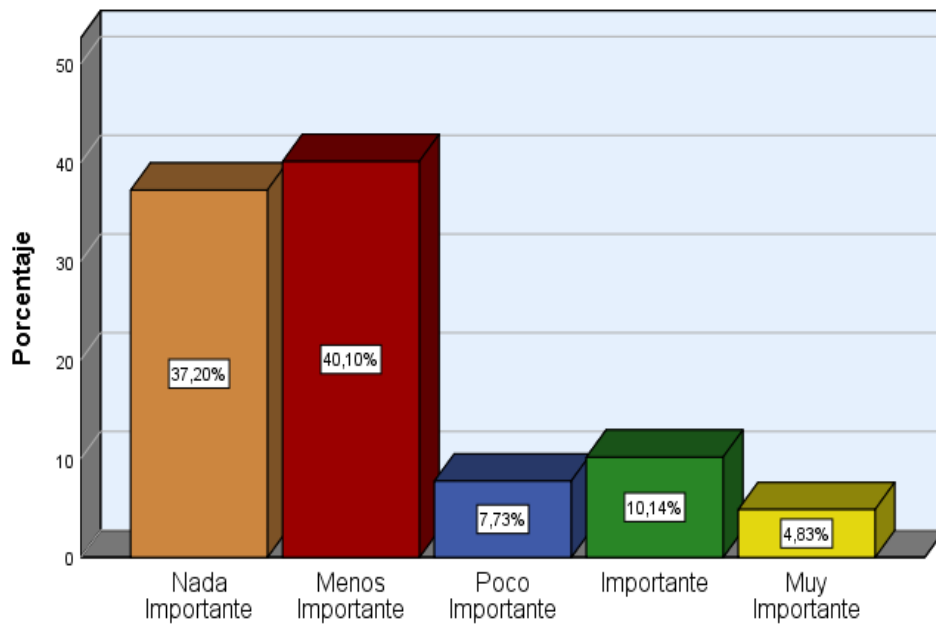
PREGUNTA 6.5: ¿Qué indicadores considera usted importantes para el cuidado de las plantas?
ENRAIZANTES

Tabla 42:Enraizantes

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	77	37,2	37,2	37,2
Menos Importante	83	40,1	40,1	77,3
Poco Importante	16	7,7	7,7	85,0
Importante	21	10,1	10,1	95,2
Muy Importante	10	4,8	4,8	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 35: Enraizantes



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 40,10% y 37,20% de los encuestados consideran que es menos importante y nada importante los enraizantes en las plantas. Los agricultores conceptualizan a los enraizantes como químicos que interrumpen el crecimiento de la raíz de forma natural, eliminando la función primordial de la raíz que es la absorción de los nutrientes del suelo, del agua para que crezca la raíz fuerte.

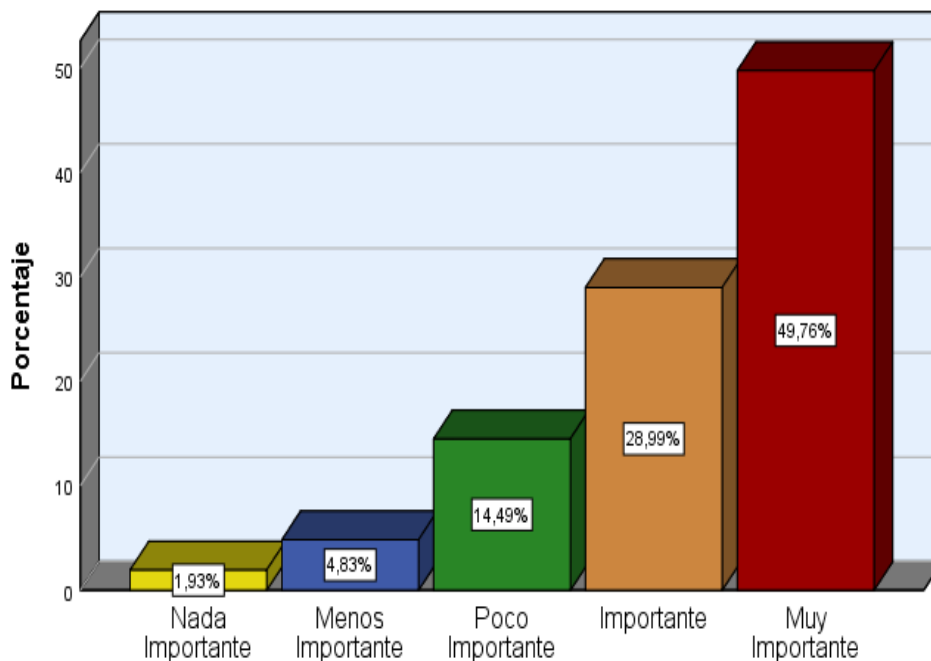
PREGUNTA 7.1: ¿Valore según su criterio la percepción que tiene usted acerca del sistema de riego hidropónico? INNOVADOR Y COSTOSO

Tabla 43:Innovador y Costoso

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	4	1,9	1,9	1,9
Menos Importante	10	4,8	4,8	6,8
Poco Importante	30	14,5	14,5	21,3
Importante	60	29,0	29,0	50,2
Muy Importante	103	49,8	49,8	100,0
Total	200	96,6	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 36: Innovador y Costoso



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Del total de los encuestados considera que el 49,76% y el 28,99% según su criterio el sistema de riego hidropónico es muy importante e importante en el mercado productivo representado como innovador y costoso, los agricultores afirman tener un gran beneficio en maximizar la producción obteniendo un producto sano y orgánico de igual forma lo conceptualizan costoso por los materiales tecnificados y poco accesibles a la compra.

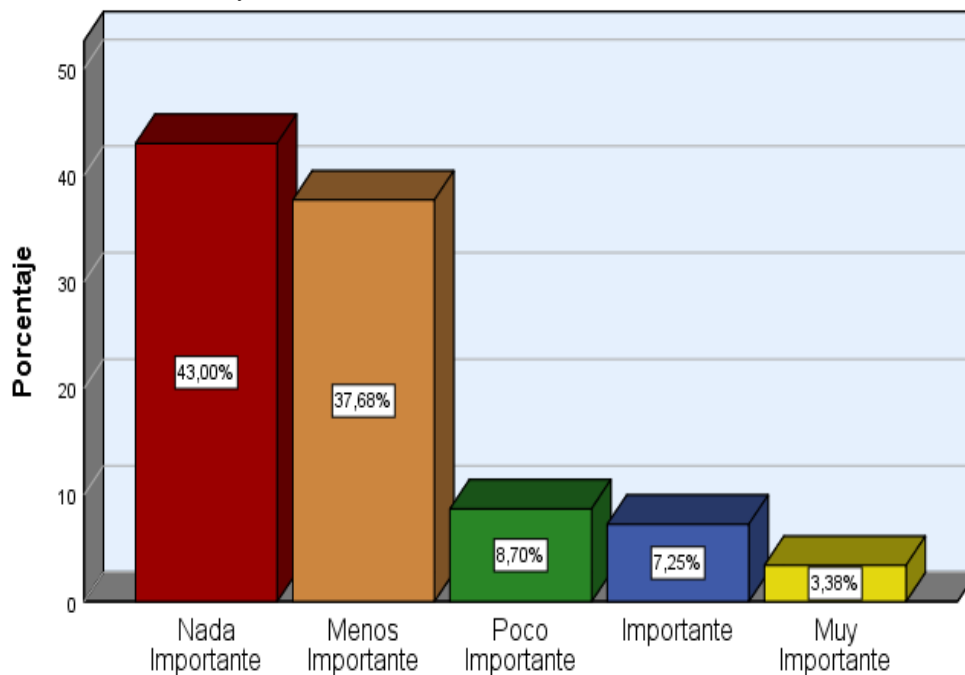
PREGUNTA 7.2: ¿Valore según su criterio la percepción que tiene usted acerca del sistema de riego hidropónico? PRÁCTICO Y ECONÓMICO

Tabla 44:Práctico y Económico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	89	43,0	43,0	43,0
Menos Importante	78	37,7	38,5	80,7
Poco Importante	18	8,7	8,7	89,4
Importante	15	7,2	7,2	96,6
Muy Importante	7	3,4	3,4	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 37: Práctico y Económico



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Del total de los encuestados considera que el sistema de riego hidropónico es nada importante y menos importante con el 43% y 37,68% en cual relacionan los agricultores que económico y práctico no son realizables en la agricultura significa tiempo y costos en desarrollar el sistema sin imprevistos y con un control rápido de los procesos.

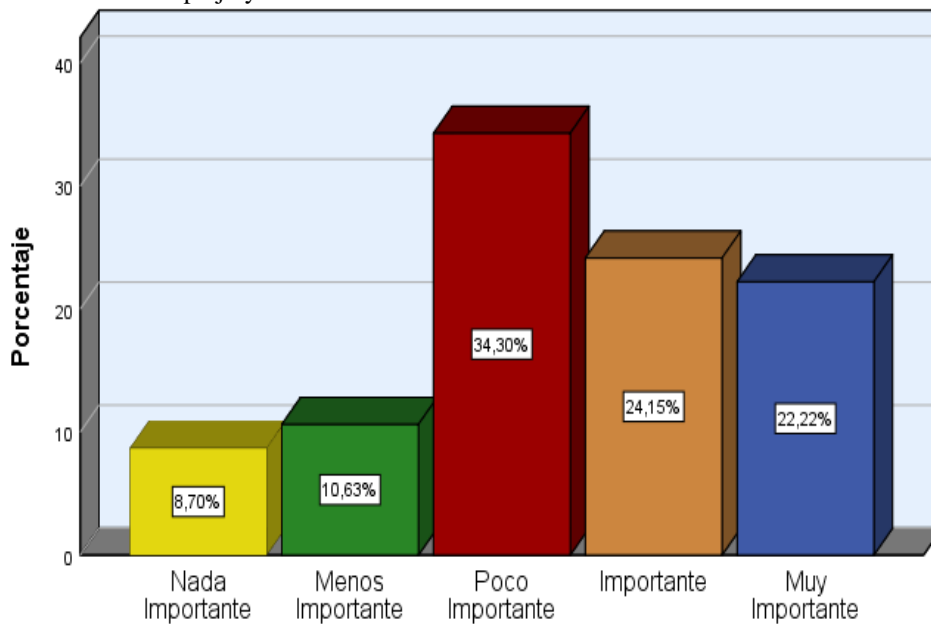
PREGUNTA 7.3: ¿Valore según su criterio la percepción que tiene usted acerca del sistema de riego hidropónico? COMPLEJO Y COSTOSO

Tabla 45:Complejo y Costoso

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	18	8,7	8,7	8,7
Menos Importante	22	10,6	10,6	19,3
Poco Importante	71	34,3	34,3	53,6
Importante	50	24,2	24,2	77,8
Muy Importante	46	22,2	22,2	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 38: Complejo y Costoso



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 34,30% respondió que es poco importante mientras que el 24,15% considero que es importante los agricultores emitieron su criterio acerca del sistema de riego hidropónico como complejo y costo en la provincia de Cotopaxi asemejan la palabra complejo con la suma de más procesos en cual requiere de mayor capital para obtener el producto final.

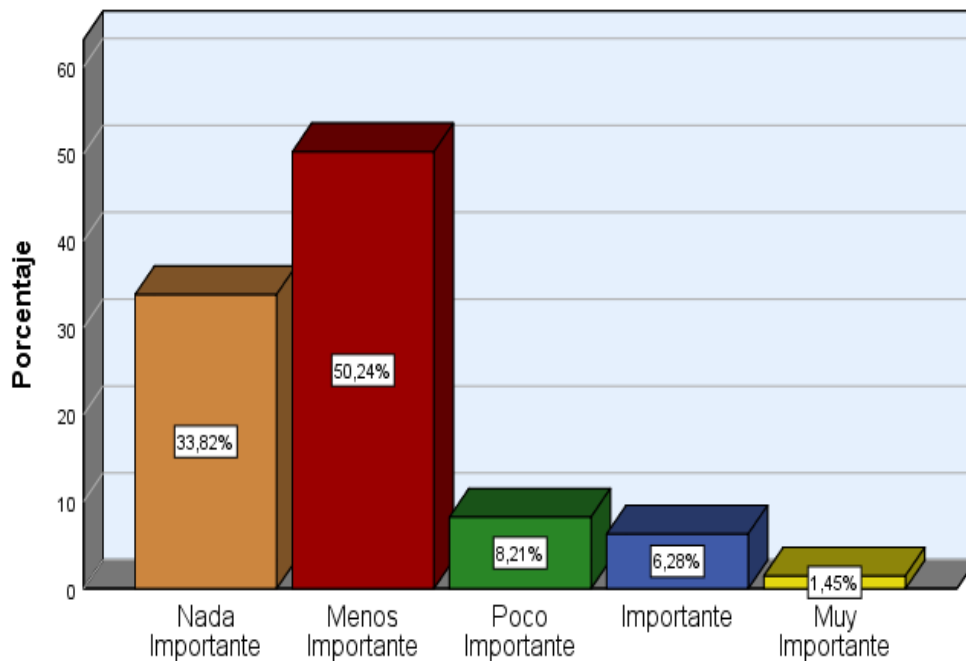
PREGUNTA 7.4: ¿Valore según su criterio la percepción que tiene usted acerca del sistema de riego hidropónico? SENCILLO Y ECONÓMICO

Tabla 46: Sencillo y Económico

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	70	33,8	33,8	33,8
Menos Importante	104	50,2	50,2	84,1
Poco Importante	17	8,2	8,2	92,3
Importante	13	6,3	6,3	98,6
Muy Importante	3	1,4	1,4	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 39: Sencillo y Económico



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

Del total de los encuestados consideran que el sistema de riego hidropónico es sencillo y económico como menos importante con el 50,24% mientras el 33,82% considera que es nada importante, en el sector agrícola manifiestan que la agricultura es actividad de diversos trabajos relacionándose estrechamente el agricultor con sus cultivos desarrollando nuevas técnicas con la tecnología ya conocida para el mejoramiento productivo.

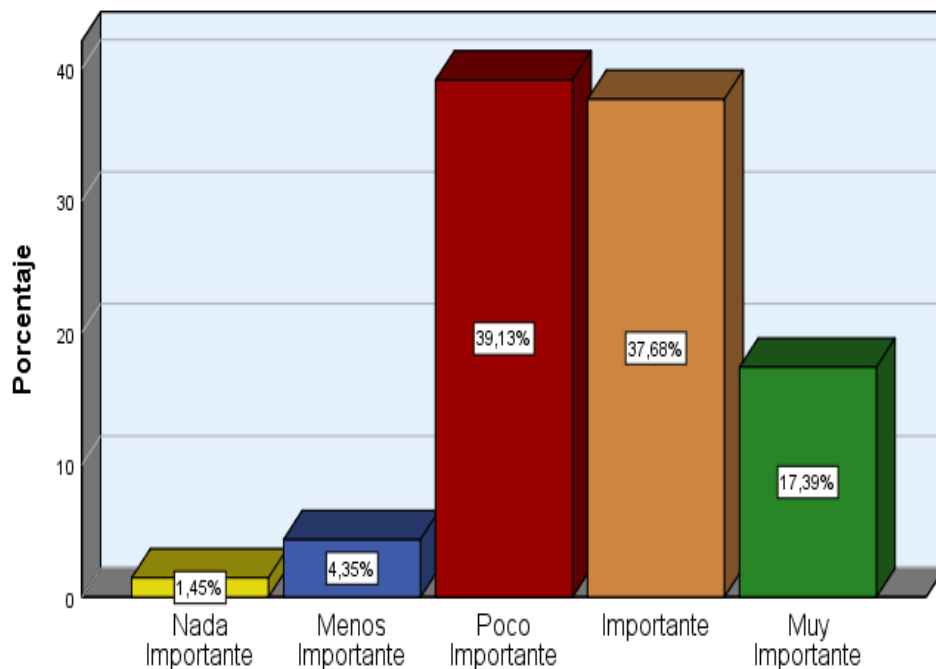
PREGUNTA 7.5: ¿Valore según su criterio la percepción que tiene usted acerca del sistema de riego hidropónico? TECNIFICADO Y OPTIMIZADOR

Tabla 47: Tecnificado y Optimizador

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nada Importante	3	1,4	1,4	1,4
Menos Importante	9	4,3	4,3	5,8
Poco Importante	81	39,1	39,1	44,9
Importante	78	37,7	37,7	82,6
Muy Importante	36	17,4	17,4	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 40: Tecnificado y Optimizador



Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

El 39,13% y el 37,68% de los encuestados consideran que el sistema de riego hidropónico es poco importante e importante en la agricultura como tecnificado y optimizador, tomando en cuenta que la palabra optimizador es muy importante para los agricultores significa llegar a la máxima productividad y rentabilidad de los cultivos de forma eficaz y eficiente para asegurar la sustentabilidad de la actividad agrícola.

PREGUNTA 8: ¿Conoce Ud. empresas dedicadas a la venta e instalaciones de sistemas de riego en la provincia?

Tabla 41: Venta e instalaciones de sistemas de riego

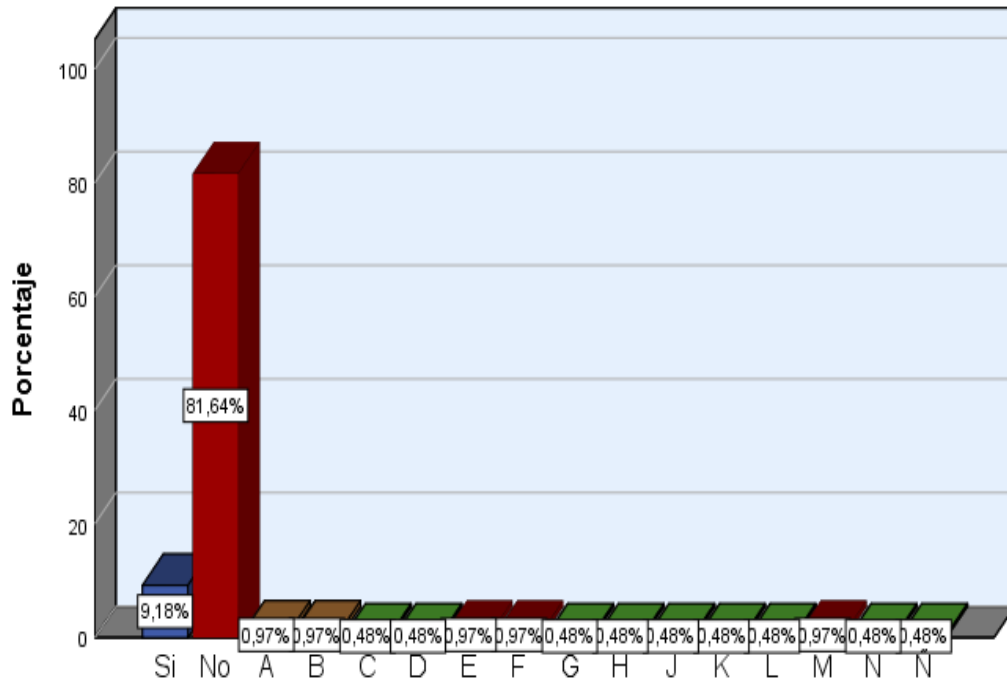
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	19	9,5	9,5	9,5
No	188	90,5	90,5	90,5
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Tabla 41.1: Empresas dedicadas a la venta e instalaciones de sistemas de riego

Ítems	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A Inverplas	2	1,0	1,0	91,8
B Estructufer y Cerrajería	2	1,0	1,0	92,8
C Hidro tecnología	1	0,5	0,5	93,2
D Gustavo Carmona	1	0,5	0,5	93,7
E Construcciones Metálicos Salcedo	2	1,0	1,0	94,7
F Industrias Metálicas	2		1,0	95,7
G Metal North	1	0,5	0,5	96,1
H Industrias Metálicas Oprg Pujilí	1	0,5	0,5	96,6
I Alsacia	1	0,5	0,5	97,1
J Construcción y mantenimiento de Invernaderos Piedra Colorada	1	0,5	0,5	97,6
K Global Fénix Flowers	1	0,5	0,5	98,1
L Estructuras Metálicas	2	1,0	1,0	99,0
M J & H Montajes	1	0,5	0,5	99,5
N Agroplastic	1	0,5	0,5	100,0
Total	19	9,5	9,5	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 41: Empresas dedicadas a la venta e instalaciones de sistemas de riego

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

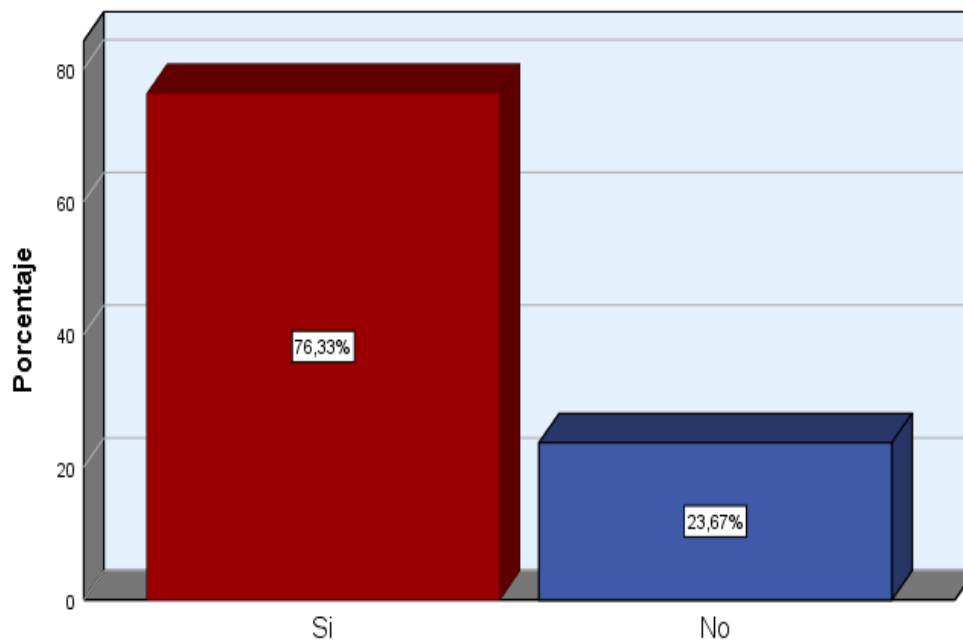
Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos indican que 81,64% personas encuestadas no conocen empresas dedicadas a la venta e instalaciones de invernaderos en la provincia de Cotopaxi mientras que 9,18% respondió que, si conocen, los siguientes: Inverplas, Construcciones Metálicas Salcedo, Industrias Metálicas, Estructuras Metálicas siendo los más conocidos por los agricultores cotopaxenses tenemos entre otros como Estructufer y Cerrajería , Hidro tecnología, Gustavo Carmona, Metal North, Industrias Metálicas Oprg Pujilí, Alsacia Construcción y mantenimiento de Invernaderos Piedra Colorada, Global Fénix Flowers, J& H montajes y Agroplastic.

PREGUNTA 9: ¿Invertiría Ud. en un sistema de riego hidropónico?**Tabla 48:** Invertiría

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	158	76,3	76,3	76,3
No	49	23,7	23,7	100,0
Total	207	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Gráfico 42: Invertiría

Fuente: Encuesta a los agricultores de Cotopaxi (2019).

Análisis e Interpretación:

En base a los resultados obtenidos 158 agricultores respondieron que, si invertirían en el sistema de riego hidropónico representado el 76,33% de la población encuestada mientras que 49 agricultores respondieron que no, representado el 23,67% como observamos en la gráfica más de 50% invertiría en el sistema de riego hidropónico indica que los agricultores cotopaxenses accederían a la inversión de sistema de riego que genera mayor producción, minimiza plagas y costos finalmente maximiza rentabilidad.

11.3.13 Oferta actual

La oferta actual se considera desde el año 2004 según el INEC/ESPAC mediante la Logística Productivas de Cotopaxi Consolidadas se obtiene el porcentaje de hectáreas sembradas con riego del 10% en la población de la provincia de Cotopaxi a través de la tenencia de la tierra. Con el propósito de establecer la oferta esperada de hectáreas con riego a través de datos históricos se considera que el 84% de total de hectáreas de la provincia se encuentra en manos campesinas.

Para la proyección de la oferta se utilizará el siguiente método exponencial.

Tabla 49: Oferta Actual

Año	⁵Con Riego(ha)
2004	2.616
2005	8.906
2006	7.154
2007	7.714
2008	7.513
2009	7.396
2010	7.103
2011	8.194
2012	6.516
2013	5.771
2014	4.910
2015	4.115
2016	3.545
2017	2.616

Fuente: Recuperado Lógicas Productivas Cotopaxi Consolidadas

⁵ http://www.heifer-ecuador.org/wp-content/uploads/2018/03/5.-Lo%CC%81gicas-productivas-Cotopaxi.pdf?fbclid=IwAR2T16ooGyr8mDfEpmrS9Z0f3qJQiTgzuj-8TQFcoVeAt4RjjVcbSjTc_Cs

11.3.14 Proyección de la oferta

Se conocerá la proyección de la oferta en el cual se considera la proyección del método exponencial desde el año 2007 mediante la Logística Provincial Cotopaxi Consolidada en cuanto al porcentaje de hectáreas con riego.

Por lo cual se empleará la oferta actual mediante la tasa de crecimiento del 10% perteneciente al uso de suelo con riego en la provincia de Cotopaxi.

Tabla 50: Oferta Proyectada Exponencial

Año	Con Riego (ha)	Con Riego (ha) Proyectada
2017	3.578	3.936
2018	3.717	4.089
2019	3.861	4.672
2020	4.167	5.546
2021	4.671	6.839
2022	5.439	8.760
2023	6.580	11.656
2024	8.268	16.111

Fuente: Recuperado Lógicas Productivas Cotopaxi Consolidadas

$$x_t = x_{t-1} + (a \cdot (x_t - x_{t-1}))$$

$$a = \frac{2}{n+1}$$

11.3.15 Demanda insatisfecha

“Cantidad de bienes o servicios que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las se hizo el cálculo.” (Hernández Mangones, 2006, p. 108)

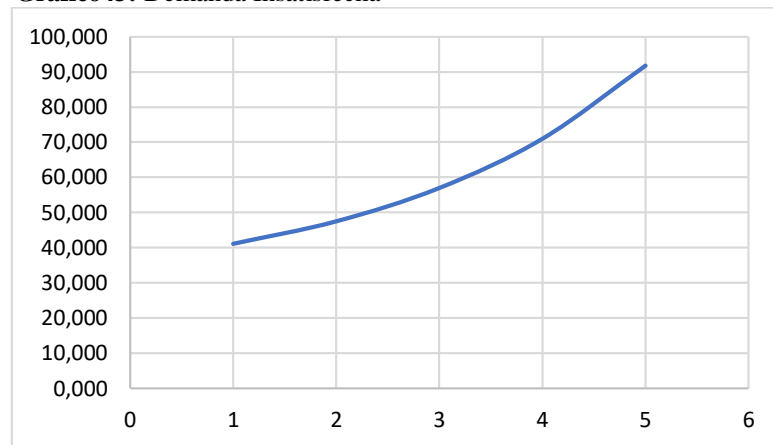
La demanda insatisfecha consiste en la diferencia que existe entre la demanda y oferta por medio de un análisis comparativo entre las dos variables.

$$DI = DEMANDA - OFERTA$$

Tabla 51:Demanda Insatisfecha

Años	Demanda Proyectada(ha)	Oferta Proyectada(ha)	Demanda Insatisfecha(ha)
2020	46.710	5.546	41.164
2021	54.392	6.839	47.553
2022	65.795	8.760	57.035
2023	82.677	11.656	71.021
2024	107.922	16.111	91.811

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Gráfico43: Demanda Insatisfecha

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

La demanda insatisfecha consiste en determinar un mercado objetivo en cual nuestro producto tiene la posibilidad de satisfacer las necesidades de los agricultores de la provincia de Cotopaxi.

Mediante la aplicación del método exponencial se proyectó la demanda, oferta y demanda insatisfecha se obtuvo un promedio de 61.717 hectáreas representadas en la superficie de 617.168,097 de hectáreas sin riego, determinando que, en los 5 años de proyección el proyecto demuestra que si es factible para la producción y comercialización del sistema de riego hidropónico.

11.3.16 Mercado y comercialización

El sistema de riego Hidropónico mantendrá un mercado y proceso de comercialización que llegará al cliente en el lugar, tiempo y diseño requerido, para lo cual se buscará los canales de distribución más apropiados que permitan que el producto sea de calidad y entregado en el tiempo estimado.

Producto

Es el instrumento de marketing del que dispone la empresa para satisfacer las necesidades del consumidor. De ahí que no se debe considerar el producto a partir de sus características físicas o formales únicamente, sino teniendo en cuenta todos los beneficios que se derivan de su utilización. (Rodríguez Ardura, 2011, p. 70)

Precio

Es el único elemento del marketing mix que aporta ingresos a la empresa. No solo consiste en la cantidad de dinero que el consumidor paga para obtener el producto, sino que también engloba todos los esfuerzos que le supone adquirirlo, como los costes de buscar y comparar información sobre productos alternativos, el tiempo y las molestias que implica desplazarse hasta el establecimiento donde hace la compra, etc. (Rodríguez Ardura, 2011, p. 70)

Plaza

Engloba todas las actividades que posibilitan el flujo de productos desde la empresa que los fabrica o produce hasta el consumidor final. Los canales de distribución, de los que pueden formar parte varias organizaciones externas a la empresa, intervienen en este proceso al encargarse de poner los bienes y servicios a disposición del consumidor en el lugar y en el momento que más le convienen. Las decisiones acerca de los canales de distribución son complejas y difíciles de modificar, dado que suelen involucrar a terceras partes, como mayoristas y minoristas, que desarrollan un papel importante en la comercialización del producto. Por este motivo se suele considerar que son decisiones a largo a plazo. (Rodríguez Ardura, 2011, p. 71)

Promoción

Engloba las actividades mediante las cuales la empresa informa de que el producto existe, así como de sus características y de los beneficios que se deriva de su consumo, persuade a los consumidores para que lleven a cabo la acción de comprarlo y facilita el recuerdo del producto y una imagen favorable de la organización. (Rodríguez Ardura, 2011, p. 71)

11.3.17 Estrategias del marketing mix

Tabla 52: Marketing Mix

Área	Estrategia	Descripción de la estrategia	Objetivo	Resultado esperado	Costo aprox.
Producto	Campaña de pre-lanzamiento	Pre-lanzamiento a grupos seleccionados de agricultores.	Posicionar en la mente de los consumidores de la provincia de Cotopaxi.	Generar notoriedad en torno al lanzamiento del sistema hidropónico para captar la atención de entidades claves.	\$30
	Venta personal	Servicio de instalación del sistema de riego hidropónico ofertando garantías y asesoría en la adquisición.	Satisfacer las necesidades del cliente distribuyendo de una manera efectiva el producto.	Lograr posicionar en el mercado al producto y que contribuya a satisfacer las necesidades de los consumidores.	\$25
Precio	Fijación de precios desde un punto base	El precio geográfico del producto será utilizado en la comercialización del sistema de riego vendiéndolo al lugar de residencia o consumo de los clientes.	Diseñar tácticas de precio que se aplicarán en la comercialización del sistema de riego hidropónico convirtiéndolo en un lujo accesible, es decir, en un producto que se caracterice por niveles elevados de calidad percibida, pero con un precio no demasiado alto como para poder estar al alcance de los consumidores.	Conseguir el liderazgo en Calidad del Producto.	\$20
	Personalización del Sistema Hidropónico	Diseño del sistema Hidropónico a la medida ofreciendo a los clientes la oportunidad de contar con sistemas únicos y exclusivos.	Proveer certeza y seguridad respecto a la inversión en un sistema hidropónico.	Aumento del valor percibido de los consumidores, confiabilidad y reputación de la empresa.	\$10

Plaza	Venta directa o marketing directo	Venta directa desde el fabricante.	Generar alianzas estratégicas con empresas del sector agrícola a quienes se les pagará un % de comisión por cada sistema de riego vendido.	Establecer la expectativa del nuevo producto en los segmentos de mayor concentración productiva y sembrar la necesidad por el producto.	\$80
	Branding	Exponer una filosofía personal de ventas.	Posicionar a la marca HidroWasi.	Incrementar la confiabilidad de cliente, crear e innovar en la reputación del producto.	\$100
Promoción	Publicidad efectiva	Diseñar la Marca, slogan y logotipo del producto	Generar un impacto de crecimiento comercial del sistema de riego hidropónico captando nuevos clientes y fidelizándolos.	Diferenciar al producto con la competencia y mostrar sus cualidades distintivas.	\$65
	Marketing Digital	Plantear canales online (Página Web, Redes Sociales) y offline (prensa, radio y televisión, vallas publicitarias)	Medir y ajustar la estrategia en base a cuánta gente está interactuando con el contenido de la campaña del producto	Comercializar y difundir el producto a través de los diferentes canales digitales	\$24
				TOTAL	\$364,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

11.3.18 Proveedores

Los proveedores son la principal fuente para ejercer en la realización e instalación de los sistemas de riegos hidropónico mediante un coste más bajo para la compra.

Tabla 53: Proveedores

Empresa	Producto
Grupo Los Hidros CD	Materia prima directa
Saga Indulog	Materia prima indirecta
Bakker	Equipos y Maquinarias
Mueble el Dorado	Muebles y Enseres
Mega Popular	Equipos de Oficina
PC Computer	Equipos de Computación
Rebaja	Suministro de oficina
Mundo Aseo	Suministro de limpieza

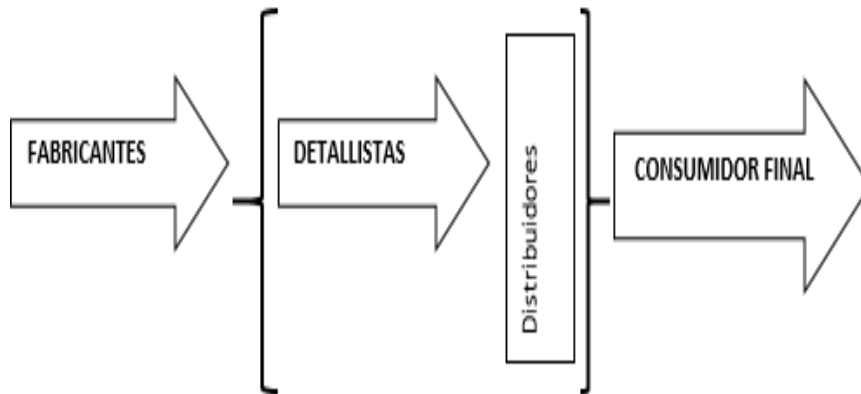
Fuente: Proveedores estratégicos de la provincia de Cotopaxi.

11.3.18.1 Canal de distribución

El segmento de mercado al cual básicamente se orienta el presente proyecto, son los establecimientos cuya principalmente actividad comercial es ofrecer el producto final y la venta de los sistemas riego hidropónico, por lo tanto nuestros posibles clientes finales pueden ser las asociaciones de los agricultores de la provincia de Cotopaxi.

Por lo tanto, la cadena de distribución tiene la siguiente estructura:

Figura 1 :Cadena de Distribución Directa



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

El canal de distribución a utilizarse es directo o también conocido como canal corto en la cual interviene los fabricantes a través de los proveedores para la ejecución del producto del sistema de riego hidropónico se puede presentar en varias alternativas para la comercialización, hasta concluir la venta final y pueda llegar al consumidor final, así podemos encontrar varios eslabones que forman parte de esta cadena como son los, fabricantes proveedores, distribuidoras, venta por catálogos online y los usuarios de ventas.

ESTUDIO TÉCNICO

12. Introducción

En el presente capítulo se procede a desarrollar el estudio técnico que consiste en analizar a profundidad y objetividad el proceso de producción óptimo del producto a fin de emitir juicios técnicos que determinen las características, los materiales, el equipo que se emplearán, las formas más eficientes de organización, permite cuantificar el monto de inversión necesaria costos de inversión y de operación así como el capital de trabajo que se necesita finalmente el lugar dónde se instalará la empresa.

12.1 Objetivos

12.1.1 Objetivo general

- Demostrar técnicamente que el emprendimiento es factible, determinando el tamaño y localización de la planta y equipo.

12.1.2 Objetivos específicos

- Establecer las instalaciones y equipos físicos requeridos para la ejecución óptima del proyecto.
- Diagnosticar la factibilidad técnica de cada una de las opciones propuestas para el desarrollo del producto.
- Especificar el equipo, instalaciones y maquinaria requeridas por la ejecución del proyecto
- Determinar de forma general los costos de inversión, operación y capital de trabajo.

12.1.3 Tamaño óptimo

El tamaño de un proyecto corresponde a su capacidad instalada y se expresa en número de unidades de producción por año. Se distinguen tres tipos de capacidad instalada:

- a. Capacidad de diseño: tasa estándar de actividad en condiciones normales de funcionamiento.
- b. Capacidad del sistema: actividad máxima posible de alcanzar con los recursos humanos y materiales trabajando de manera integrada
- c. Capacidad real: promedio anual de actividad efectiva, de acuerdo con variables internas (capacidad del sistema) y externas (demanda). (Sapag Chain , 2007, p. 106).

Para la ejecución del proyecto se cuenta con una hectárea total de terreno equivalente a 10.000 m², de los cuales únicamente 618,69 m² serán destinados para la construcción de la planta.

12.1.4 Localización

La localización que se elija para un proyecto puede ser determinante en su éxito o fracaso, por cuanto de ello dependerán la aceptación o rechazo tanto de los clientes por usarlo como del personal ejecutivo por trasladarse a una localidad que adolece de incentivos. La selección de la localización del proyecto se define en dos ámbitos: el de la macro localización, donde se elige la zona o región; y la micro localización, que determina el lugar específico donde se instalara el proyecto. (Sapag Chain , 2007, p. 107)

De acuerdo a lo antes citado lo más importante para definir la macro localización del proyecto es el mercado objetivo que será atendido, en este caso son los agricultores de la Provincia de Cotopaxi, cantón Latacunga así se concluye que objetivamente son el nicho de mercado.

12.1.5 Macro localización

Se determinó la ubicación del proyecto en el país Ecuador, región Sierra, en la provincia de Cotopaxi, **específicamente en el Cantón Salcedo** dentro de la zona rural debido a la ubicación geográfica estratégica, además de que en esta provincia es dónde se realiza la mayor producción en el sector agrícola.

País: Ecuador

Región: Sierra

Provincia: Cotopaxi

Cantón: Salcedo

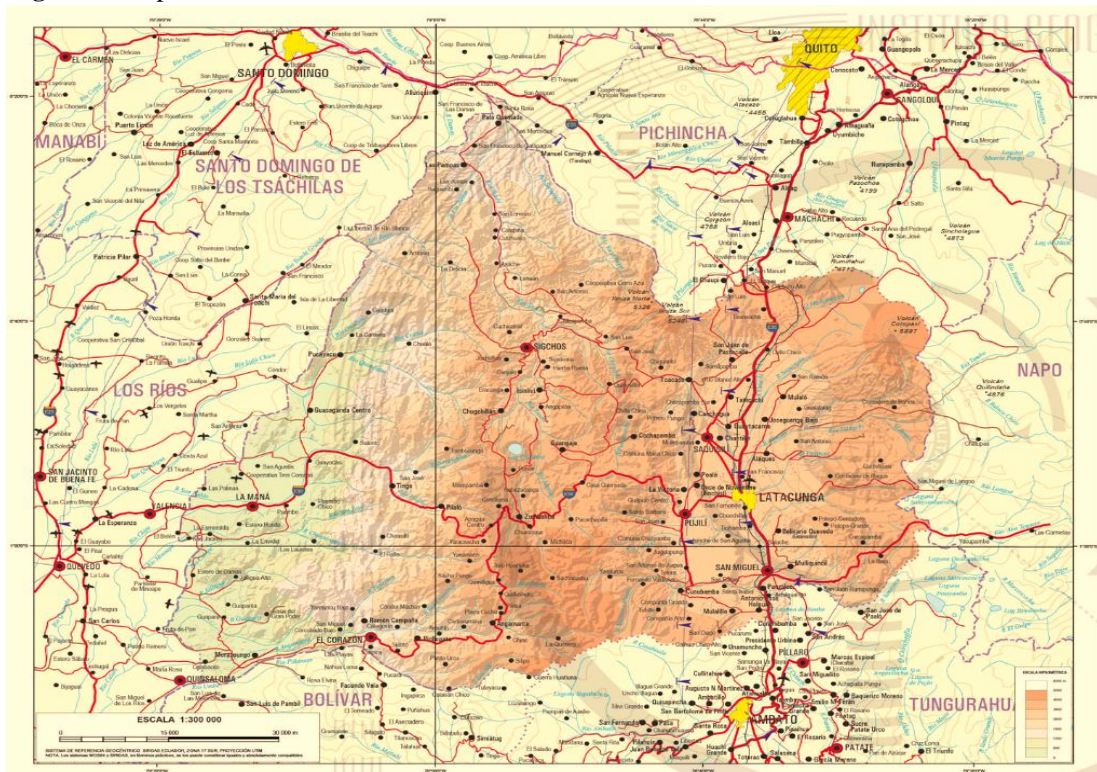
Esta localización está apoyada en las siguientes razones:

- Ubicación de la provincia Cotopaxi que posee un gran número de pobladores que se dedican a las labores agrícolas que aportan con la economía de la provincia.
- Crecimiento económico de la ciudad de Latacunga y cercanía a otras ciudades de gran crecimiento.
- Inexistencia de empresas competidoras en el sector.

La macro localización justificada en la siguiente gráfica:

Plano de macro localización

Figura 2 : Mapa de Macro localización



Fuente: Instituto Geográfico Militar – Referencia Cartográfica Cotopaxi.

12.1.6 Micro localización

La micro localización compete a determinar el lugar preciso para instalar definitivamente el nuevo negocio, para establecer un óptimo lugar es necesario analizar los diversos factores tales

como infraestructura, disponibilidad de servicios básicos, que se encuentre en un lugar de fácil acceso, como también de disponer fácilmente de la materia prima (Jerouchalmi, 2003) “Es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región y en esta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido” (p.90).

Para determinar la micro localización de la nueva empresa, igualmente se tomaron en consideración tres alternativas dentro de la provincia de Cotopaxi: Salache San José, Relleno y Pastocalle para lo cual se utilizó el método cualitativo.

Factores Locacionales

Para establecer la alternativa más apropiado es necesario considerar los siguientes factores:

- Disponibilidad del terreno para llevar a cabo el proyecto.
- Posibilidades de la ampliación de la planta.
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento.
- Disponibilidad de la mano de obra idónea.
- Cercanías del mercado.
- Disponibilidad de los servicios básicos.
- Facilidades de acceso.

A cada uno de estos factores se les asignó valores ponderados se realizó la comparación de tres sitios se procedió a asignar una calificación a cada factor en una localización de acuerdo con una escala predeterminada.

Matriz locacional

A continuación, se presenta el análisis de localización de acuerdo con la escala del 1 al 10, considerando el método cualitativo por puntos permitirán seleccionar la localización de mayor puntaje con las siguientes alternativas:

- Determinación de variables de impacto.
- Valoración en escalas de 1 a 10.
- Cuantificación de variables de impacto.
- Selección de la mejor alternativa.

Tabla 54: Matriz de localización

Factores Claves	Salache San José		Relleno		Pastocalle		
	Peso Relativo	Calif.	Peso Ponderado	Calif.	Peso ponderado	Calif.	Peso Ponderado
Disponibilidad del terreno	0,25	10	2,50	6	1,50	7	1,75
Posibilidades de ampliación de la planta	0,20	9	1,80	7	1,40	3	0,60
Cercanía de las fuentes de abastecimiento	0,11	8	0,88	6	0,66	8	0,88
Disponibilidad de la mano de obra idónea	0,12	8	0,96	9	1,08	8	0,96
Cercanía al mercado	0,12	7	0,84	7	0,84	4	0,48
Disponibilidad de los servicios básicos	0,10	6	0,60	9	0,90	8	0,80
Facilidades de acceso	0,10	6	0,60	7	0,70	8	0,80
Resultado del diagnóstico	1		8,18		7,08		6,27

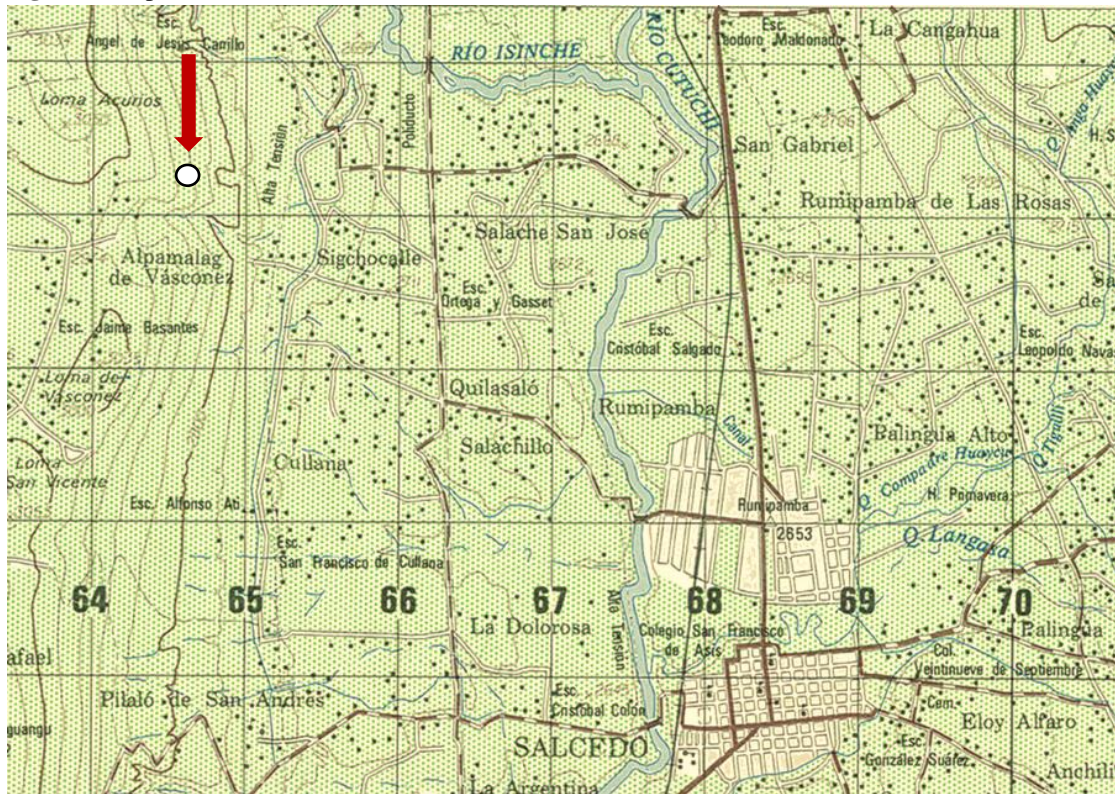
Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Con la utilización de la matriz locacional de ponderación por puntos, se determinó mediante la mejor alternativa para ubicación de la planta del sistema de riego hidropónico en los sectores de Salache San José, Relleno y Pastocalle situados en la provincia de Cotopaxi se obtuvo con la mayor puntuación ponderada de (8,18) el lugar preciso para su ubicación en el sector Salache San José, asumiendo los siguientes factores claves como disponibilidad del terreno, posibilidades de ampliación de la planta, cercanía de las fuentes de abastecimiento para los diferentes proveedores y clientes, disponibilidad de la mano de obra idónea, cercanía al mercado, disponibilidad de los servicios básicos y facilidades de acceso se suma la existencia de un lugar estratégico para la ejecución del proyecto.

A continuación, se presenta el plano de micro localización de la mejor alternativa:

Plano de micro localización

Figura 3: Mapa de Micro localización



Fuente: Instituto Geográfico Militar – Referencia Cartográfica Salcedo.

12.2 Estudio de Ingeniería

12.2.1 Diagrama del flujo



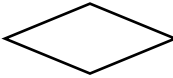

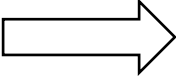


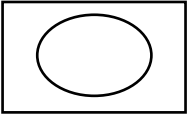
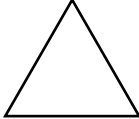

El diagrama del flujo constituye un modelo esquemático del proceso y tiene como función servir de base para el diseño de equipo, tubería, instrumentación y distribución de planta. (Palacios Santos, Tapias García, & Saldarriaga Molina, 2005). Se conocerá los macro procesos, procesos y subprocesos que debe transitar el producto para finalmente obtener el producto final de la empresa por lo cual se puntualiza de la siguiente forma:

Dentro de los procesos de la empresa tenemos:

- Procesos Administrativo
- Proceso de Producción
- Proceso de Comercialización

Los siguientes⁶símbolos se utilizará en los diagramas de flujo a continuación se detallará:

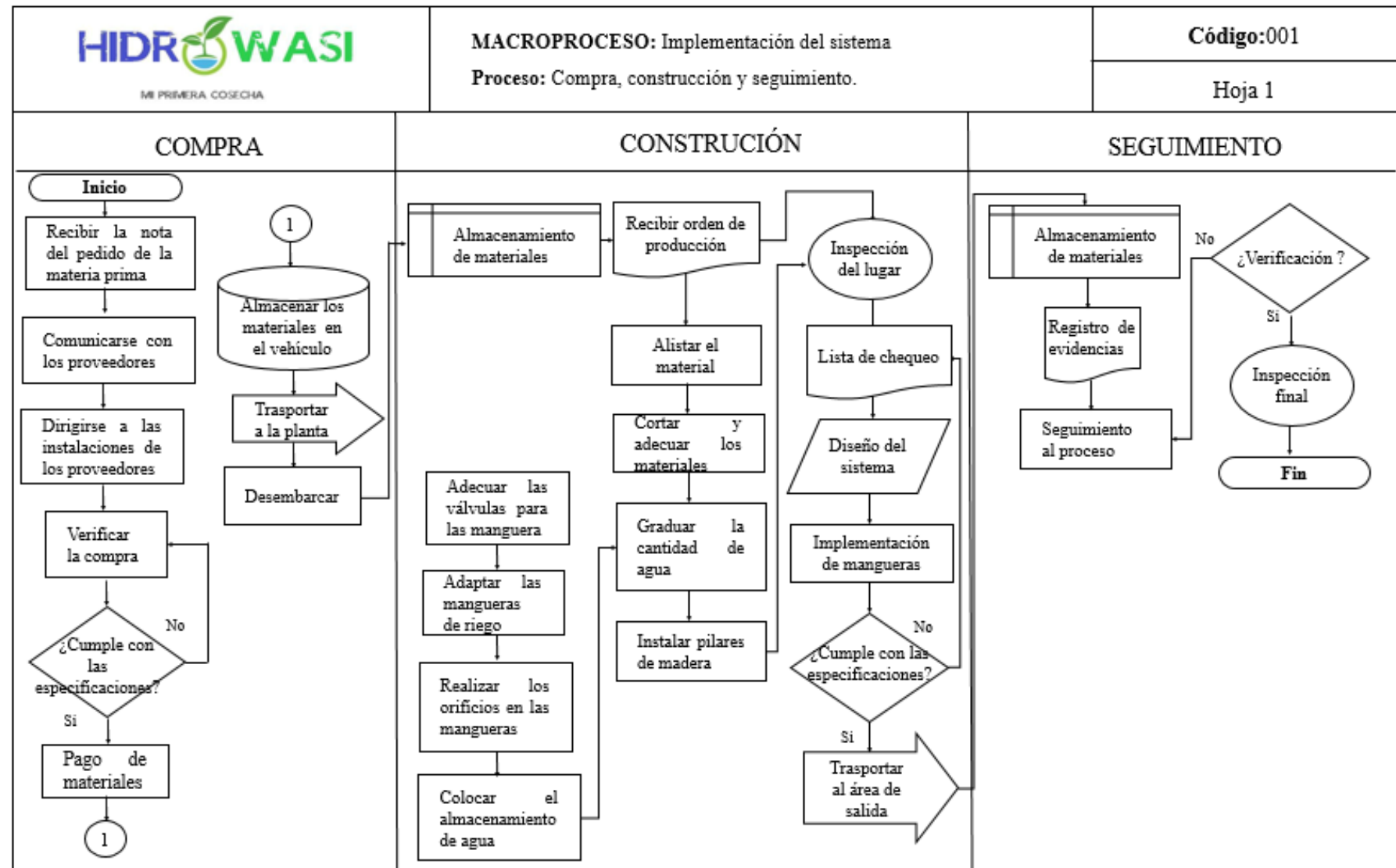
Tabla 55 : Simbología de diagramas de flujo

Nombre	Figura	Descripción
Inicio o fin		Inicio o fin de proceso.
Actividad		Representa una actividad, operación o conjuntos.
Decisión		Representa una condición, pregunta o decisión planteada siempre con dos alternativas o respuesta Si o No.
Documento		Representa la existencia de un documento.
Transportación		Indica el movimiento de personas, materiales o equipos.
Línea de flujo		Representa el flujo de productos, información y la secuencia en que se ejecutan las actividades.
Base de datos		Representa una base de datos y suele utilizarse para indicar introducción o registro de datos.
Inspección		Operación de verificación o supervisión durante los procesos.
Almacenamiento		Depósito de información o productos.
Conexión		Representa una conexión o enlace de una parte del diagrama.

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

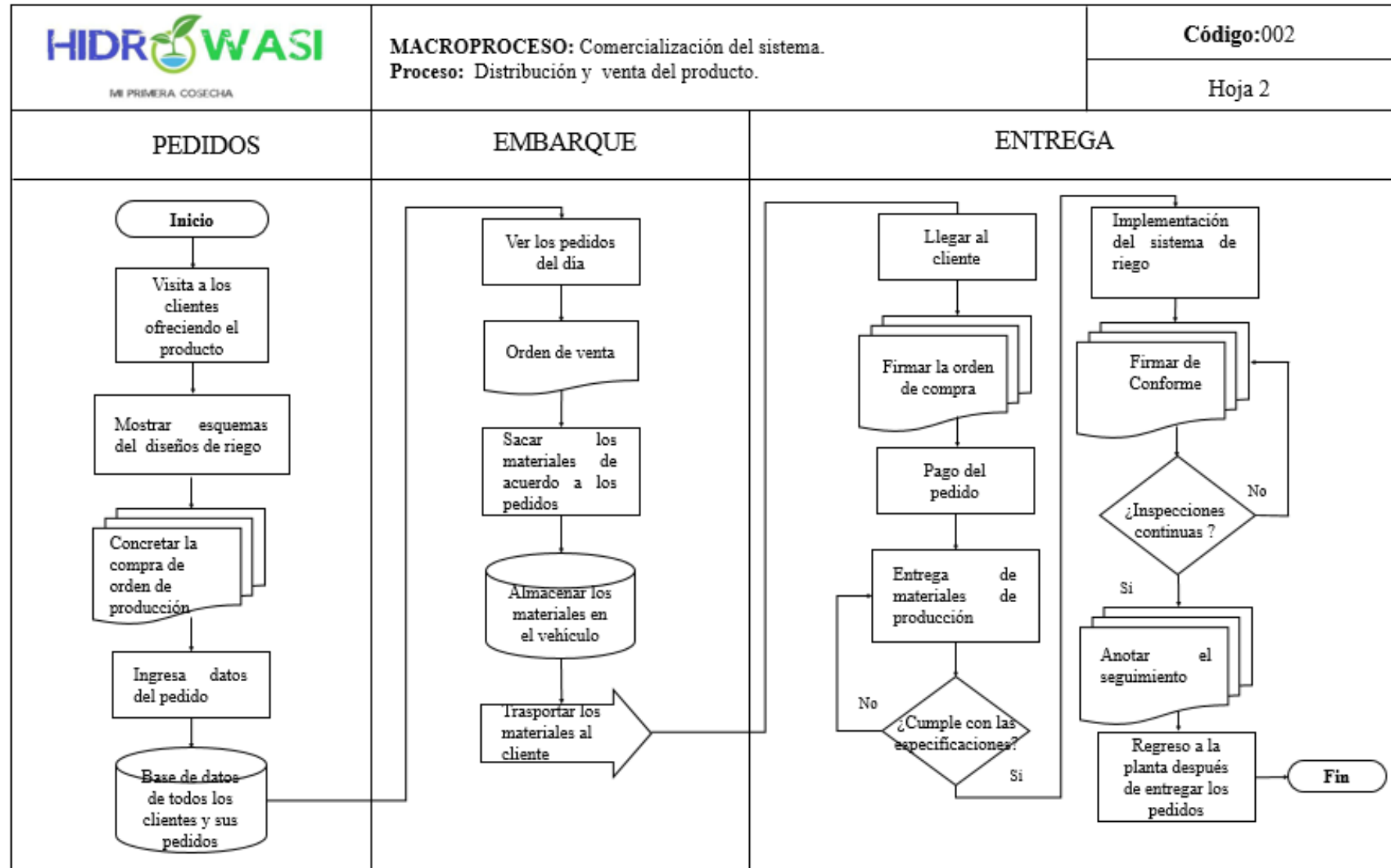
⁶ https://www.jramonet.com/sites/default/files/adjuntos/diagramas_flujo_jrf_v2013.pdf

Figura 4: Flujograma Implementación del sistema



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Figura 5: Flujograma de Comercialización del sistema



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

12.3 Layout

12.3.1 Distribución de la planta

La distribución en planta implica la clasificación de los espacios necesarios para la circulación de la materia prima, almacenamiento, equipos o líneas de producción, equipos industriales, administración, servicios para el personal, transporte y entre otros componentes.

Para poder realizar esta distribución se empleará un Layout tipo “U”, para el mejor aprovechamiento del espacio e infraestructura.

Tendrá las siguientes dimensiones lineales superficiales y volumétricas para cada área, la siguiente dimensión total es de 618,69 metros cuadrados de área utilizada para la construcción de la planta.

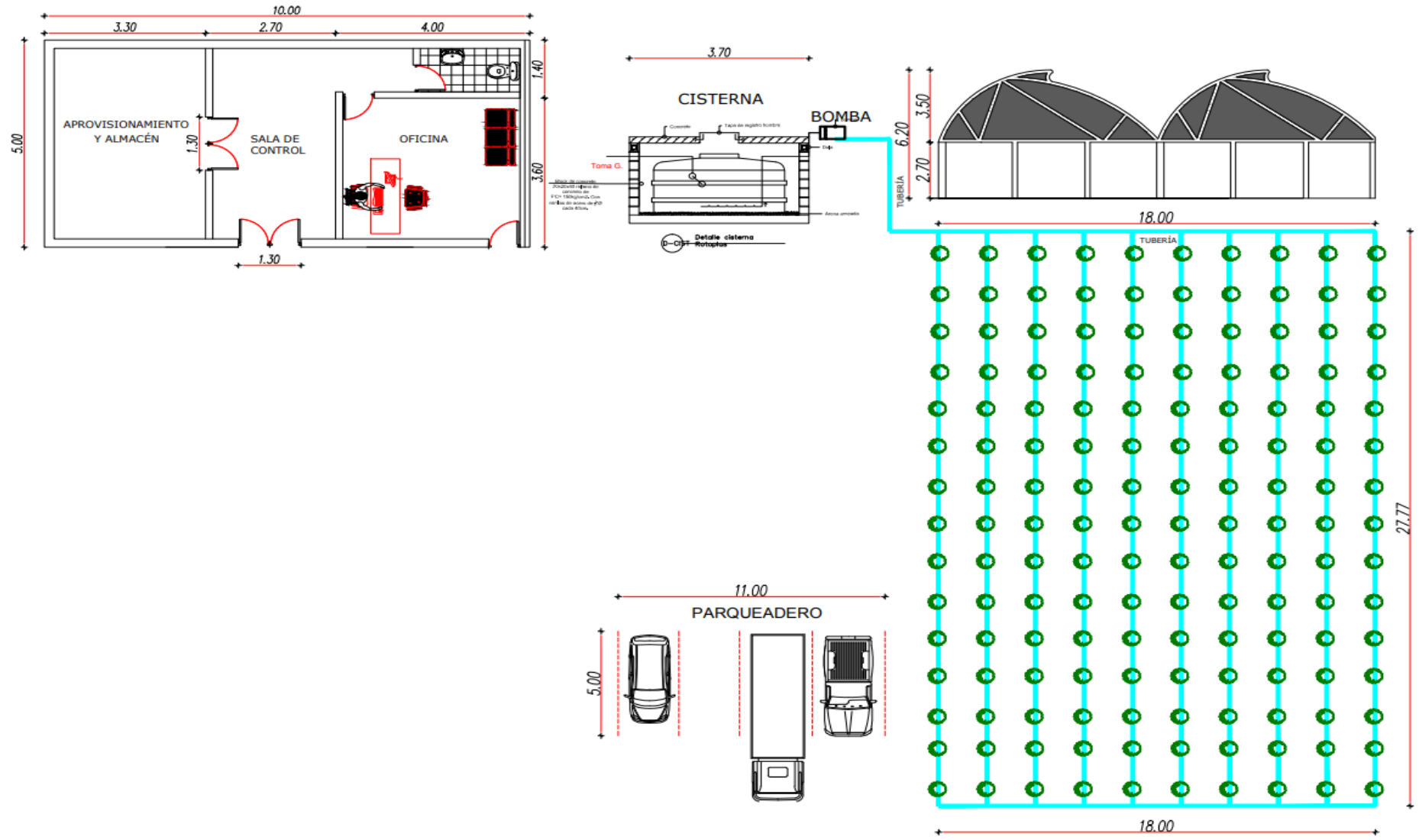
A continuación, se indicará el balance de la obra física.

Tabla 56: Balance de la obra física

Activos	Unidad de medida	Cantidad
Edificación	m2	618,69
ADECUACIONES		
Área de Almacenamiento	m2	16,50
Área de Control de Calidad	m2	13,50
Oficina	m2	14,40
Baterías Sanitarias	m2	5,60
Invernaderos	m2	500
Cisterna	m2	13,69
Parqueadero	m2	55,00

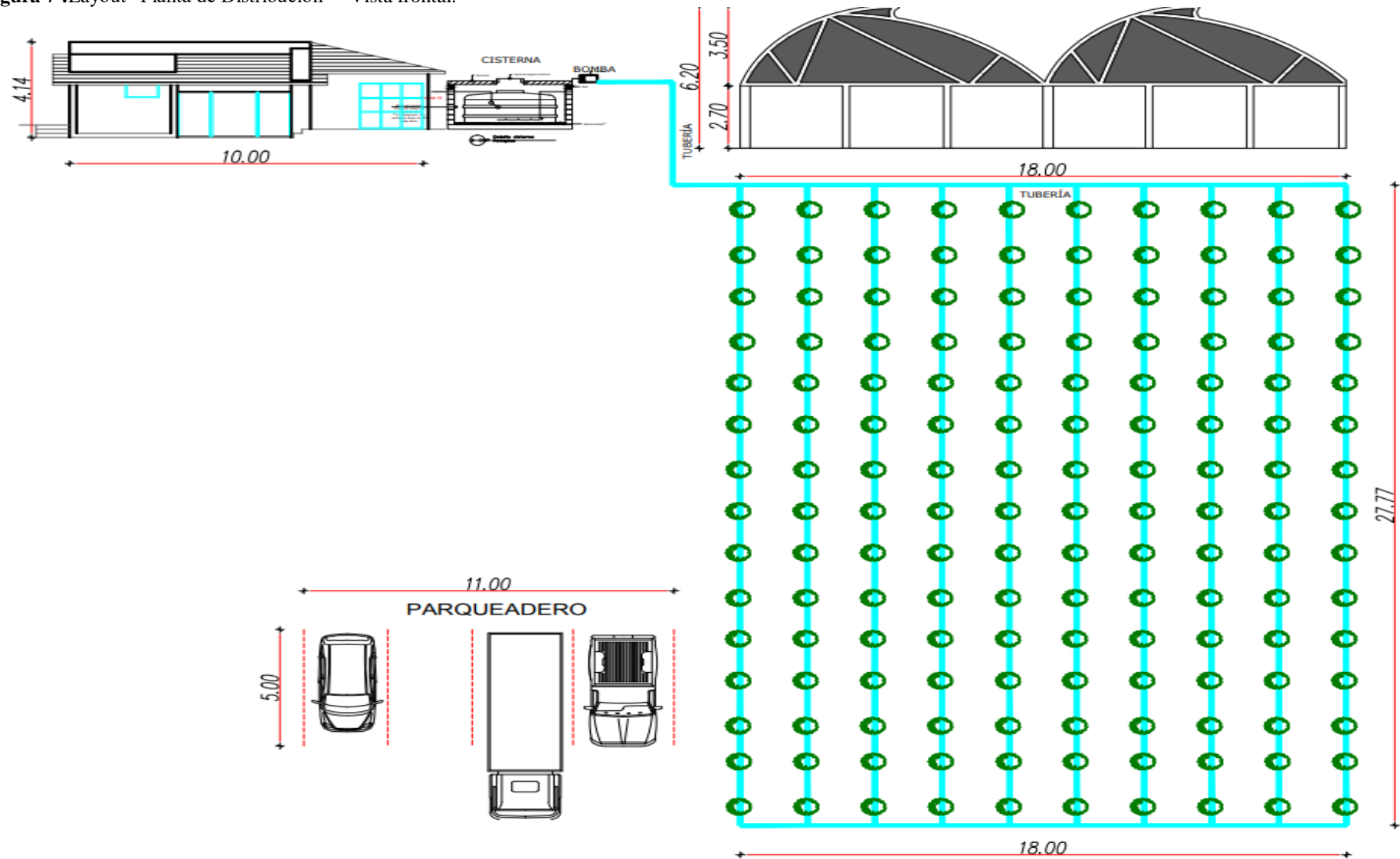
Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Figura 6: Layout “Planta de Distribución” - Vista superior.



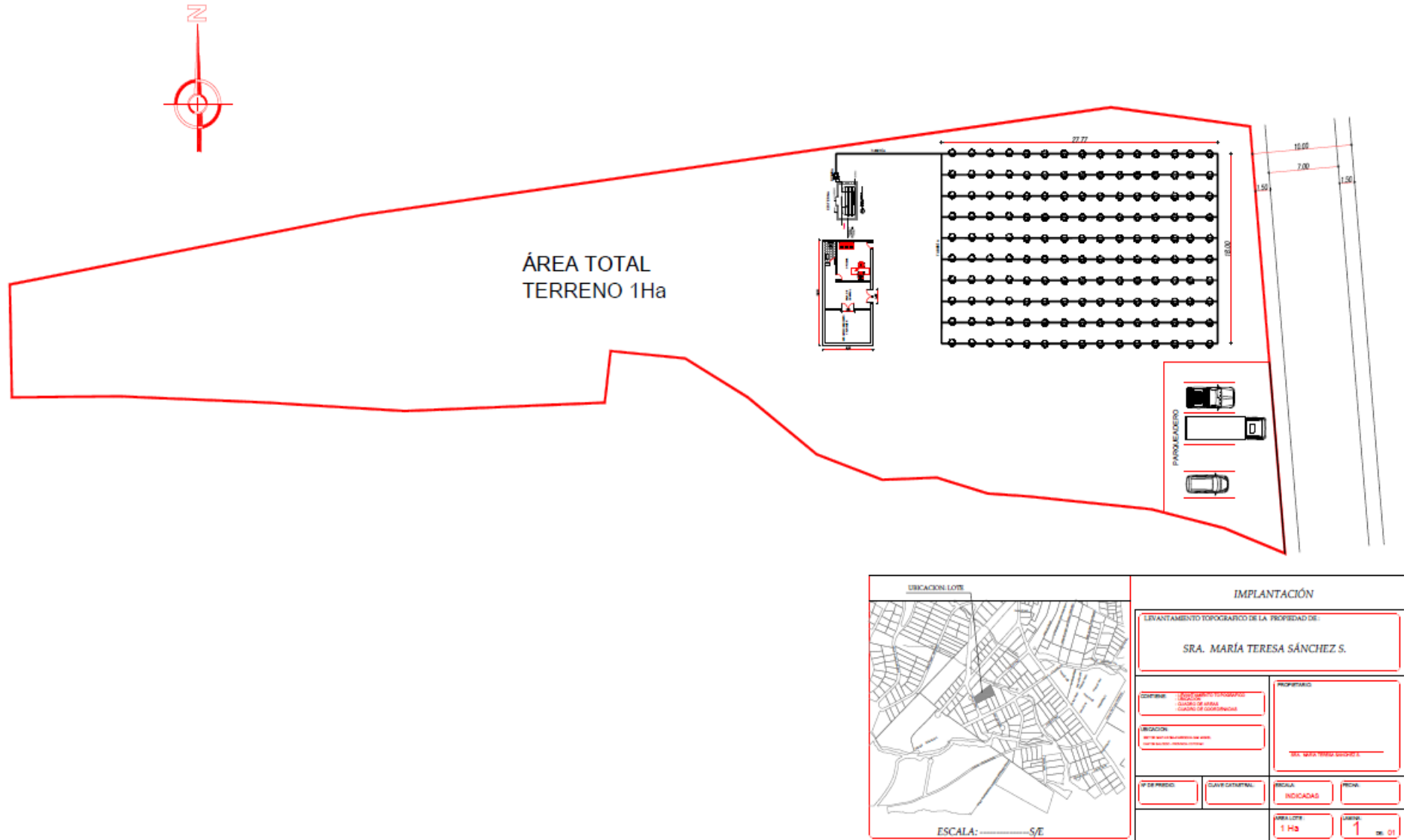
Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Figura 7 :Layout “Planta de Distribución” - Vista frontal.



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Figura 8 :Layout “Planta de Distribución” - Implantación de la planta.




Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

12.3.2 Requerimientos de equipos

Para instalación del sistema de riego hidropónico se requiere de lo siguiente para emplear de forma correcta cada proceso:

Tabla 57 :Materia Prima Directa - Indirecta




Material	Descripción	Imagen
Neplo	32 mm, máxima seguridad en la unión fácil y rápida instalación.	
Codo	45° pvc presión e/c 32 mm.	
Adaptador	De compresión macho 32 mm.	
Tapa	Pvc presión e/c 32 mm.	
Codo	90° pvc presión e/c 32mm.	
Adaptador	Codo manguera pvc 32mm.	
Manguera	Para riego de 32mm 58psi.	
Adaptador	Inicial de 12mm.	
Manguera Ciega	Ciega de 12 mm para riego, fabricada con polietileno negro humo y protección anti UV para larga duración al intemperie.	
Manguera Goteo	Por goteo lin 12 mm 1.6lh c/0.20/1500.	
Adaptador final de 12 mm	Dispositivo final de 12 mm.	
Tanque	Tanque color azul 2500 litros + tapa +kit.	
Teflón	Medidas ¾ x 15 m indt.	

Válvula	Para manguera ciega de 12 mm.	
Perforador	Para manguera agrícola de 6-12 mm de diametro.	
Pilares de madera	Material de madera de 60 cm.	
Abono orgánico	Contiene 100 lb de compost- Humus Para Sus Jardines Y Cultivos.	
Rollo de plástico	Color negro, 2metros Doble 47 kg Rollo De 75metros.	

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

La materia prima ya sea directa e indirecta permitirán producir el producto final de la empresa HIDROWASI. La M.P es el primer paso para el inicio de la cadena de fabricación del sistema de riego hidropónico, que irá pasando diferentes fases hasta convertirse en un producto dispuesto para ser adquirido por los agricultores de la provincia de Cotopaxi.

Tabla 58:Equipo y Maquinaria

Material	Descripción	Imagen
Equipo de Bombeo	Bomba De Agua Sistema Riego Cultivos Shineray 6.5 Hp 3.	
Sistema particular de cultivo(NFT)	Flujo laminar de nutrientes, Nft 4 Niveles.	
Temporizador de Riego	Material: ABS, alimentación: 2 pilas AA (no incluidas), presión hidráulica: 0 - 0.8MPa, presión de trabajo: 0 - 0.4MPa, temperatura de funcionamiento: 5 - 40 C, diametro de 3/4	

Termómetro
Higrómetro Max-Min Thermo Hygro, Color blanco.



Medidor de Ph
Resolución: 0,1 pH, precisión: ± 0.1 pH. pantalla: LCD Digital, temperatura de trabajo: 0 ~ 60 °C, rango de medición: 0,00 ~ 14,00, tipo de sonda: electrodo de bulbo de precisión



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

A continuación, se detalla el precio unitario de la materia prima que son necesarios para la implementación del sistema de riego hidropónico, con un área de 500 metros cuadrados se empleara de los siguientes rubros:

Tabla 59:Materia Prima Directa

Insumos	Cant.	Costos Unitario	Unidades Anual	Costo Anual
Neplo	1	\$ 0,68	28	\$19,04
Codo	1	\$ 0,46	28	\$12,88
Adaptador	1	\$ 1,67	28	\$46,76
Tapa h	1	\$ 0,26	28	\$7,28
Codo	12	\$ 2,88	336	\$967,68
Adaptador	1	\$ 1,44	28	\$40,32
Manguera	1	\$ 34,00	28	\$952,00
Adaptador	30	\$ 7,98	11.20	\$8.937,60
Manguera ciega	30	\$ 4,62	11.20	\$5.174,40
Manguera por goteo	40	\$ 5,46	11.20	\$6.115,20
Adaptador	40	\$ 4,20	11.20	\$4.704,00
Tanque	1	\$ 205,56	28	\$5.755,68
Teflón	1	\$ 0,88	28	\$24,64
Válvula	40	\$36,96	11.20	\$41.395,20
Perforador	3	\$15,14	84	\$1.271,76
TOTAL				\$75.424,44

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

La Materia Prima Directa se encargará del costo de producción y estará físicamente presente en la estructura del sistema de riego hidropónico una vez ya haya finalizado el proceso de diseño y fabricación.

Tabla 60:Materia Prima Indirecta

Insumos	Cant.	Costo Unitario	Unidades Anual	Costo Anual
Rollo Plástico	3	\$110,00	84	\$9.240,00
Pilares	150	\$0,15	42.00	\$630,00
Abono Orgánico	25	\$6,00	700	\$4.200,00
TOTAL				\$14.070,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

La Materia Prima Indirecta formara parte del producto final de la empresa HIDROWASI considerando que no es de manera directa, pero son necesarios para el proceso de producción del sistema de riego hidropónico representándose como una categoría de gasto indirecto.

Tabla 61:Equipo y Maquinaria

Insumos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Anual
Equipo de Bombeo	1	\$162,00	\$162,00
Sistema particular de cultivo (NFT)	1	\$115,00	\$115,00
Temporizador de Riego	1	\$40,00	\$40,00
Termómetro Higrómetro	1	\$25,28	\$25,28
Medidor de Ph	1	\$19,94	\$19,94
TOTAL			\$362,22

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

El equipo y maquinaria de la empresa HIDROWASI representarán los activos necesarios para producir y distribuir el sistema de riego hidropónico valorados en \$362,22 estos permitirán llevar a cabo todas las actividades.

12.3.3 Requerimientos de recursos humanos

El requerimiento de la mano de obra calificada se encontrará en lugar donde estar ubicado la empresa, en el cual el funcionamiento será de forma adecuada para generar sostenibilidad a la empresa.

Los sueldos y salarios se establecieron en base a la oferta del mercado actual, leyes laborales y acorde al ministerio de trabajo que rige el estado ecuatoriano.

A continuación, se especificará el cargo, número de personal y rubros establecidos por la ley.

Tabla 62: Recursos Humanos

Cargo	Requerimiento	Sueldo Básico	Sueldo Mensual	Sueldo Anual (Beneficios)
Administrador General	1	\$411,97	\$551,22	\$4.943,64
Vendedor	1	\$403,92	\$540,44	\$4.847,04
Obrero	1	\$394,00	\$527,17	\$4.728,00
Ingeniero Agrónomo	1	\$411,97	\$551,22	\$4.943,64
TOTAL				\$19.462,32

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

El personal de la organización está constituido por 4 RR. HH. quienes serán consideradas como la principal estrategia organizacional idóneos para alcanzar el éxito empresarial y enfrentar los retos que se perciben por la competencia. La principal característica de la empresa HIDROWASI es tratar a su recurso humano como agentes activos y proactivos con capacidad de innovar, trabajar en equipo.

Otros Requerimientos

La empresa para operar requerirá de los siguientes rubros:

- Muebles de oficina
- Equipos de computación
- Equipos de oficina
- Suministros de oficina
- Suministro de limpieza
- Vehículo
- Infraestructura

A continuación, se presenta las diferentes tablas para el requerimiento de los puntos anteriores.

Tabla 63 :Muebles y Enseres

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
MUEBLES Y ENSERES			
Escritorio Málaga	1	\$199,00	\$199,00
Silla Giratoria	1	\$33,00	\$33,00
Silla de Espera	2	\$35,00	\$70,00
Basurero	1	\$4,25	\$4,25
Basurero Industrial	1	\$80,00	\$80,00
Archivadores Metálicos	1	\$95,00	\$95,00
Total			\$481,25
EQUIPOS DE COMPUTO			
Computadora de Escritorio	1	\$502,00	\$502,00
Impresora Epson L4150	1	\$281,00	\$281,00
Total			\$783,00
EQUIPOS DE OFICINA			
Calculadora de Escritorio	1	\$11,50	\$11,50
Grapadora	1	\$24,00	\$24,00
Perforadora	1	\$6,50	\$6,50
Sistema de Alarma Inalámbrico	1	\$75,00	\$75,00
Teléfono de Casa Inalámbrico	1	\$23,00	\$23,00
Total			\$140,00
TOTAL			\$1.404,25

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

Los muebles y enseres facilitaran a la empresa HIDROWASI las actividades humanas tales como las sillas, computadora, impresora, calculadora y entre otros, equipando los espacios físicos de un determinado espacio de la organización.

Tabla 64:Suministro

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total Anual
SUMINISTROS			
Suministro de Oficina			
Archivadores	3	\$2,91	\$8,73
Caja de grapas	2	\$0,55	\$1,10
Saca grapas	1	\$1,08	\$1,08
Caja de esferos	2	\$0,45	\$0,90
Resma de Papel A4	2	\$2,99	\$5,98
Caja de Lápiz	1	\$6,90	\$6,90
Portalápices	1	\$2,50	\$2,50
Caja de clips	1	\$1,50	\$1,50
Cuaderno académico	1	\$1,00	\$1,00
Cinta adhesiva	1	\$0,35	\$0,35
Caja de sacapuntas	1	\$1,00	\$1,00
Caja de borrador	1	\$1,80	\$1,80
Total			\$24,47
Suministro de Limpieza			
Desinfectantes (galón)	6	\$5,00	\$30,00

Cloro (galón)	3	\$5,00	\$15,00
Fundas de basura (paquete 10)	6	\$1,25	\$7,50
Escobas	3	\$1,50	\$4,50
Recogedor	4	\$1,00	\$4,00
Trapeador	2	\$1,50	\$3,00
Total			\$64,00
TOTAL			\$146,84

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

La empresa HIDROWASI independientemente de su actividad productiva requerirá de suministros para cumplir sus objetivos; las provisiones son parte del capital financiero, es por tal motivo que los proveedores serán especialistas en la gestión de suministros con capacidad de diseñar, desarrollar e implementar procesos de gestión eficaces.

Tabla 65: Servicios Básicos

Concepto	Unidad	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Total Anual
Energía Eléctrica	kw/h	0,10	\$55,00	\$660,00
Agua	m3	0,08	\$30,00	\$360,00
Teléfono – Internet	Minuto	0,05	\$65,00	\$780,00
TOTAL			\$150	\$1.800,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

Los servicios básicos harán posibles el buen funcionamiento de las operaciones de la organización; la energía eléctrica, el agua, el teléfono e internet son indicadores que permitirán elevar el nivel relativo de desarrollo favor del sistema de riego hidropónico.

Tabla 66 : Vehículo

Concepto	Unidad	Valor Unitario	Valor Total Anual
Alquiler Vehículo	Km	\$40	\$480,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

El alquiler del vehículo estará valorado en \$480 anuales para los distintos usos que la empresa requiera y traslados varios de los insumos del sistema de riego hidropónico.

Tabla 67: Infraestructura y Adecuamiento

Concepto	Dimensiones (m)	Área (m²)	Costo Unitario	Costo Total
Área de Almacenamiento	5,00 x 3,30	16,50	\$170,00	\$5.780,00
Área de Control de Calidad	2,70 x 5,00	13,50	\$170,00	\$4.760,00
Oficina	3,60 x 4,00	14,40	\$170,00	\$5.100,00
Baterías Sanitarias	1,40 x 4,00	5,60	\$170,00	\$1.030,00
Invernadero	27,77 x 18,00	500	\$170,00	\$450
Cisterna	3,5x2,5 x 1,50	13,69	\$170,00	\$2.380,00
Parqueadero	11,00 x 5,00	55,00	\$170,00	\$500
TOTAL		618,69		\$20.000,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

La infraestructura de la construcción poseerá un área total de 618,69 metros cuadrados, evaluada aproximadamente en 20.000,00 dólares estados unidenses.

12.3.4 Estimación de costo de inversión

El costo de inversión requerida para poner en marcha la empresa son los siguientes rubros:

- Activos Fijos
- Activos Diferidos e Intangibles
- Capital de Trabajo
- Inversión

Tabla 68 : Activos Fijos

ACTIVOS FIJOS (dólares)	
Concepto	Costo Total
Terreno	\$15.000,00
Edificación	\$20.000,00
Muebles y Enseres	\$481,25
Equipos de Computo	\$783,00
Equipos de Oficina	\$140,00
Equipo y Maquinaria	\$362,22
Total de Activos Fijos	\$36.766,47

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

El total de activos fijos de la empresa HIDROWASI es \$ 36.766,47 indistintamente sean tangibles e intangibles obtenidos con el fin de ser explotados resultan esenciales para el funcionamiento de la organización.

Tabla 69 :Activos Intangibles

ACTIVOS INTANGIBLES (dólares)	
Concepto	Costo Total
Estudio de Factibilidad	\$300,00
Gastos de Constitución de la Empresa	\$200,00
Patente Municipal y Marca	\$1.200,00
Gastos de Instalación y Puesta de Marcha	\$783,00
Sistema Informático (software gestión/contable)	\$140,00
Total de Activos Intangibles	\$8.300,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

El total de Activos Intangibles para la empresa HIDROWASI es de \$ 8.300,00 mismos que generaran utilidades y beneficios económicos en el futuro aportando valor a la empresa.

Tabla 70:Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO (dólares)		
Concepto	Mensual	Anual
Inventario de Mercaderías	\$89.494,44	\$7.457,87
Gastos Operacionales	\$26.472,70	\$2.206,06
Gastos no Operacionales	\$2.697,27	\$224,77
Total	\$118.664,41	\$9.888,70
Total de Capital de Trabajo(3 meses)		\$29.666,10

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Los recursos que se requiere para para operar en la empresa del sistema de riego hidropónico es de \$29.666,10 que incluye en el inventario de mercaderías, gastos operacionales y no operacionales. El total del Capital de Trabajo muestra la capacidad suficiente para operar y administración de la empresa HIDROWASI.

En función a los cuadros señalados anteriormente, se establece la inversión inicial de **\$74.732,57** se constatará en el estudio financiero.

12.3.5 Calendario de Ejecución del Estudio

Se elabora un cronograma de inversiones de la empresa controlando las actividades de operación para encaminar la puesta en marcha de la actividad productiva de la empresa.

Tabla 71: Cronograma de Actividades

CALENDARIO DE EJECUCIÓN												
Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Finalización del estudio.												
Constitución de la empresa.												
Obtención de crédito bancario.												
Construcción y adecuación de la infraestructura.												
Adquisición de muebles y enseres.												
Adquisición de materia prima directa e indirecta.												
Adquisición de equipos y maquinaria.												
Adquisición de oficina y cómputo.												
Selección y contratación de personal.												
Capacitación del personal.												
Inicio de operaciones.												

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

DISEÑO ORGANIZACIONAL Y LEGAL

12.4 Empresa

Es una combinación organizada de dinero y de personas que trabajan juntas, que producen un valor material (un beneficio) tanto para las personas que han aportado ese dinero (los propietarios), como para las personas que trabajan con ese dinero en esa empresa (los empleados), a través de la producción de determinados productos o servicios que vende a personas o entidades interesadas en ellos (los clientes). (López, 2009, p. 29)

Una empresa es la combinación de dos elementos dinero y personas ambos elementos se combinan por objetivo mutuo complementando actividades diversas mediante una administración garantizando que los objetivos de la empresa y factores productivos.

12.4.1 Base legal

12.4.1.1 Nombre o razón social

La empresa se desarrollará con el nombre “**HIDROWASI**” la cual se ofertará sistemas de riego hidropónicos para la provincia de Cotopaxi.

Con este nombre se registrará a la empresa en la Superintendencia de Compañías en el Registro Mercantil y demás condicionamientos perteneciente a la Ley Ecuatoriana.

12.4.1.2 Logotipo y slogan

La empresa **HIDROWASI** para conseguir posesionarse en el mercado está representado por la palabra hidro agua y wasi una palabra quichua de significado verde simbolizando la comercialización de sistema de riego hidropónico, en el cual refleja una gota de agua germinando una nueva planta como el producto final brindando calidad y excelencia del nuevo producto en el mercado.

Figura 9: Logotipo y slogan



MI PRIMERA COSECHA

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

12.4.1.3 Titularidad de propiedad de la empresa

Según el Artículo 2 de la Ley de Compañías vigente en el Ecuador, hay cinco especies de compañías de comercio son las siguientes:

- La compañía en nombre colectivo
- La compañía en comandita simple y dividida por acciones
- La compañía de responsabilidad limitada
- La compañía anónima
- La compañía de económica mixta

La empresa **HIDROWASI** en virtud de su actividad adoptará la modalidad, compañía anónima, inicialmente estará conformada por dos socios los cuales están dispuestos a contribuir cuyo capital, dividido en acciones negociables que responderán únicamente por el monto de sus acciones (Artículo 155 de la Ley de Compañías).

Según el ⁷Artículo 153 de la Ley de Compañías para constituir una sociedad anónima son necesario los siguientes requisitos:

- a) El nombre, apellido, nacionalidad y domicilio de los promotores;
- b) La denominación, objeto y capital social;
- c) Los derechos y ventajas particulares reservados a los promotores;
- d) El número de acciones en que el capital estuviere dividido, la clase y valor nominal de cada acción, su categoría y series;
- e) El plazo y condición de suscripción de las acciones;

⁷https://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2018/02/ley_de_companias.pdf

- f) El nombre de la institución bancaria o financiera depositaria de las cantidades a pagarse en concepto de la suscripción;
- g) El plazo dentro del cual se otorgará la escritura de fundación; y,
- h) El domicilio de la compañía.

La empresa **HIDROWASI S.A.** de acuerdo a la legislación ecuatoriana vigente, para el funcionamiento de la empresa se requiere realizar los siguientes trámites legales, lo cual requiere el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Registrar el nombre y la actividad de la empresa en la Superintendencia de Compañías.
- Obtención del Registro Único de Contribuyentes (RUC) en el Servicio de Rentas.
- Inscripción en el Registro Mercantil.
- Registro de la marca en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.
- Patente Municipal.

12.4.2 Base filosófica

Es aquella que define el sistema de valores, supuestos, creencias, cultura y principios, que le permite a la empresa. (Acero, 2007, p. 64)

12.4.2.1 Visión

Es el acto de verse en el tiempo y el espacio. Debe ser amplia, retadora, posible y concreta. Hace referencia a la identificación clara de lo que la organización quiere lograr en un tiempo determinado. (Acero, 2007, p. 63)

La empresa “**HIDROWASI**” tiene como visión:

Ser una empresa de referencia en instalación de riego hidropónico dentro de cinco años en el sector agrícola en la región sierra implementando modernos sistemas, satisfaciendo las expectativas de nuestros clientes en cuanto a calidad y servicio.

12.4.2.2 Misión

Es la razón de ser de la empresa, la cual condicionara sus actividades presentes y futuras. (Acero, 2007, p. 62)

La empresa “**HIDROWASI**” tiene como misión:

Somos una empresa especializada en la construcción e instalación del sistema de riego hidropónico en la provincia de Cotopaxi, comprometida con nuestros clientes para el uso eficiente del agua proporcionando productos y servicios de calidad a través de nuestra atención personalizada y seguimiento calificado; fomentando la productividad en el ámbito agrícola para la sociedad.

Ayudará alcanzar y comprometerse con la empresa para obtener resultados entorno a la fabricación y comercialización de sistemas de riego hidropónico.

- Ofrecer un producto sistematizado que minimice costos de igual forma maximice la producción y rentabilidad a los agricultores de la provincia de Cotopaxi de modo que en el tiempo de adquisición genere un prestigio en el mercado.
- Alcanzar una rentabilidad del 15% a partir del primer año, a través de la utilización óptima de los recursos materiales y tecnológicos.
- Establecer un precio acorde al segmento al cual está dirigido este estudio, de forma que permita a ser más eficiente y eficaz en el mercado.
- Impulsar una participación homogénea en el mercado, mediante los estudios técnicos y una planificación eficiente.

12.4.2.4 Valores corporativos

Son el conjunto de cualidades con las que una organización consigue ser apreciada y reconocida. (Acero, 2007, p. 64)

Valores

Orientación cliente: Satisfacer las necesidades aportando valor a largo plazo para excelencia.

Calidad y seguridad: Llevar a cabo un estudio previo desde la concepción del proyecto hasta su finalización manteniendo un seguimiento adecuado a las normas de seguridad y garantías.

Trabajo en equipo: Alcanzar un objetivo común, promoviendo una comunicación crítica y abierta.

Integración intercultural: Promover el respeto a la integración de culturas, tradiciones y costumbres distintas unificando a la convivencia y fidelidad de valores.

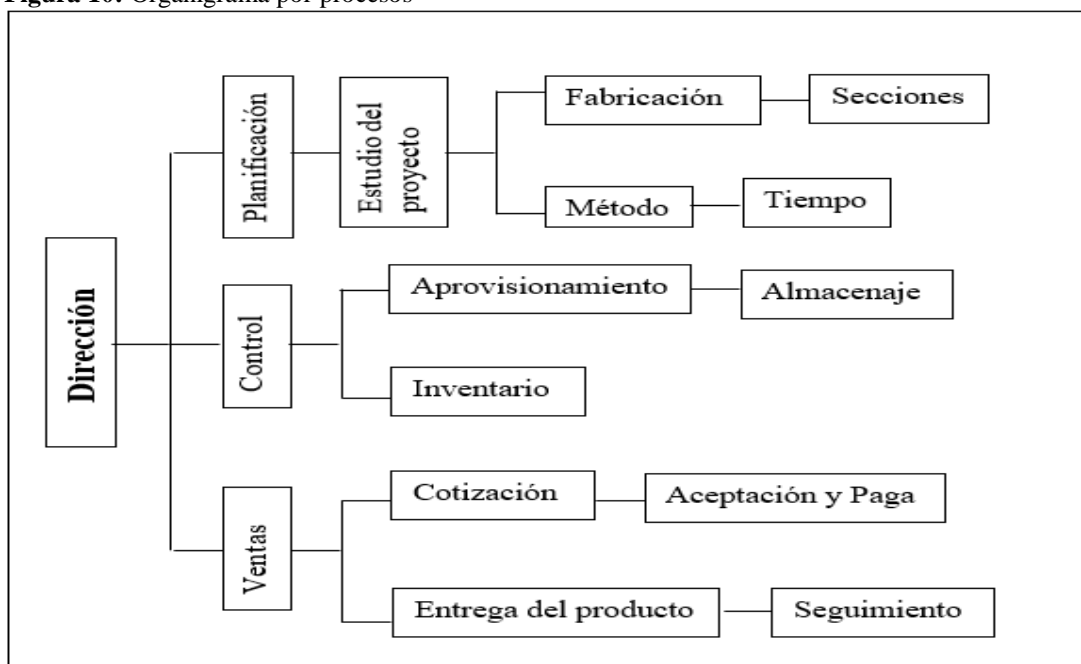
12.4.3 Organigrama

La estructura de la empresa se concibe, como una red o complejo dónde se integran un conjunto de relaciones de distinta naturaleza. (Martínez, 2004)

El organigrama de la empresa HIDROWASI se ubica a través del lugar que cada persona tiene dentro de un proceso, basado en las actividades que deben ejecutar para cumplir los objetivos de la organización con los clientes internos y externos de forma homogénea.

Organigrama por Proceso

Figura 10: Organigrama por procesos



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

Descripción de los procesos

Se establece dentro de la organización los procesos para el correcto funcionamiento de la empresa “HIDROWASI”, en el cual se describirá cada uno de los macro procesos.

Planificación

Se ejecutará un estudio previo del área mediante una previa inspección para la fabricación del sistema de riego hidropónico mediante secciones utilizando el mejor método de factibilidad para optimizar los recursos establecimiento tiempos.

Control

Se realizará un aprovisionamiento adecuado de la materia prima directa e indirecta de cual se tendrá un almacenaje adecuado y estratégico a través de un inventario en función al control post venta.

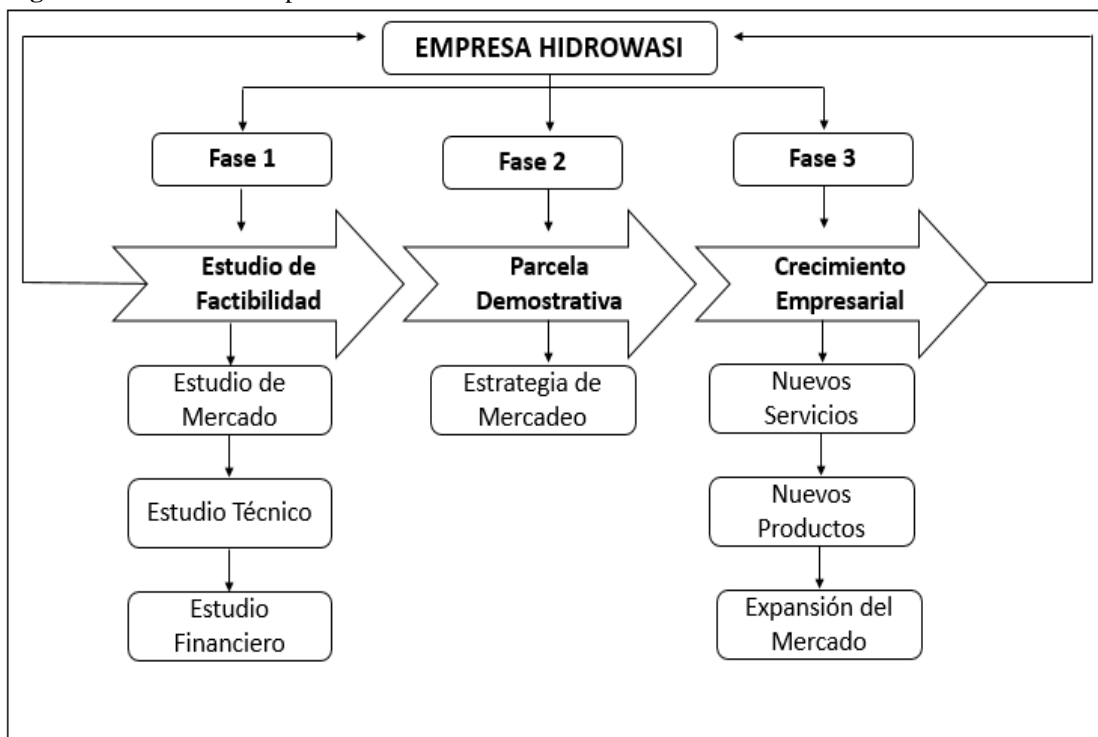
Ventas

En primera instancia se explicará una cotización en base al control futuro del sistema de riego hidropónico para el conocimiento previo del cliente para la aceptación y paga para la entrega del producto final en el transcurso del proyecto se realizará seguimientos oportunos.

12.4.4 Fases de crecimiento de la empresa

Se describirá a continuación cada una de las etapas de la empresa HIDROWASI que se aplicaran en el transcurso de la evolución de la organización, tomando en cuenta que el producto de esta empresa es el sistema de riego hidropónico.

Figura 11:Fases de la Empresa Hidrowasi



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Fases de la empresa Hidrowasi

Fase 1: Se desarrollará el estudio de factibilidad en la cual se analizará si es viable el proyecto de inversión apoyándose del estudio de mercado, estudio técnico y financiero se tomará decisiones de proceder o no con su implementación; demostrando la viabilidad técnica,

disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos, corroborando las ventajas desde el punto financiero, económico y social.

Fase 2: La parcela demostrativa se empleará como estrategia de mercadeo de emboscada directa en la cual es utilizada para capitalizarse y mantener un contacto consolidado con el cliente, la empresa construirá la parcela para que visiten el negocio en cual se demostrará el funcionamiento, características, atributos, beneficio, el impacto que tendrá en la productividad con el propósito de estimular la compra con el asesoramiento permanente de una persona experticia en campo agrícola de forma podemos direccionarnos a un objetivo fundamental incrementando las ventas y lograr una ventaja competitiva sostenible.

Fase 3: En la tercera etapa la empresa Hidrowasi poseerá un crecimiento empresarial en la cual se enfocará en dos prioridades el primero consolidando los ingresos por el volumen de ventas del sistema de riego, el segundo el incremento de rentabilidad de operaciones consiguiendo reducir costes de forma efectiva generando mayor poder de mercado.

Ofrecerá nuevos servicios, productos (sistemas de riego hidropónico) y expansión del mercado, los nuevos servicios que se ofertan en la empresa como: agroturismo con gestión comunitaria. La expansión del mercado se desarrollará mediante la creación de nuevas líneas de servicios y productos, logrando la penetración en el mercado de manera progresiva y sostenible, con los clientes actuales y los posibles clientes potenciales abarcando nuevas áreas geográficas agrícolas, nuevos productores agrícolas de forma eficiente.

ESTUDIO FINANCIERO

14. Introducción

El análisis del estudio financiero permite analizar los costos y gastos necesarios para poner en marcha el sistema de riego hidropónico con lo cual se determina si los resultados programados satisfacen las perspectivas de los inversionistas del proyecto en su vida útil, así como los ingresos y egresos que permitirán conocer con exactitud cuál es el monto del capital requerido.

En este capítulo se efectuará el cálculo de la inversión, rentabilidad, TIR, VAN, y el punto de equilibrio necesario para poner en marcha el proyecto agrupándolos en dos grandes rubros: la primera denominada Inversiones Fijas que secuencialmente se convertirán en Activos Fijos y el segundo llamado Capital de Trabajo u Operación.

14.1 Objetivos

14.1.1 General

- Efectuar un estudio financiero que evidencie la viabilidad y rentabilidad económica del proyecto.

14.1.2 Específicos

- Establecer de manera general los costos de la inversión en activos fijos, diferidos, tangibles y capital de trabajo.
- Calcular el punto de equilibrio, TIR, VAN y los indicadores financieros estableciendo así el nivel mínimo de ventas requeridas para cubrir los gastos de operación.

14.2 Presupuestos

14.2.1 Activos fijos

Los activos fijos de la empresa “HIDROWASI” son activos no destinados a la venta y están compuestos por los bienes inmuebles, maquinaria, material de oficina necesarios para la transformación de los insumos y secuencialmente para la ejecución del proyecto.

Se estima que la organización iniciara sus actividades con las siguientes inversiones en activos fijos:

Tabla 72: Activos Fijos Detallados

	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TERRENO			
Terreno	1	\$ 15.000,00	\$ 15.000,00
<u>Total de Terreno</u>			<u>\$ 15.000,00</u>
EDIFICIOS			
Edificio	1	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
<u>Total de Edificio</u>			<u>\$ 20.000,00</u>
MUEBLES DE OFICINA			
Escritorios Málaga	1	\$ 199,00	\$ 199,00
Sillas giratorias ginebra	1	\$ 33,00	\$ 33,00
Basurero tacho	1	\$ 4,25	\$ 4,25
Basurero Industrial	1	\$ 80,00	\$ 80,00
Silla de espera	2	\$ 35,00	\$ 70,00
Archivadores Metálicos	1	\$ 95,00	\$ 95,00
<u>Total de Muebles de Oficina</u>			<u>\$ 481,25</u>
EQUIPO DE OFICINA			
Calculadora de Escritorio	1	\$ 11,50	\$ 11,50
Grapadora	1	\$ 24,00	\$ 24,00
Perforadora	1	\$ 6,50	\$ 6,50
Sistema de Alarma Inalámbrico	1	\$ 75,00	\$ 75,00
Teléfono de casa inalámbrico	1	\$ 23,00	\$ 23,00
<u>Total de Equipo de Oficina</u>			<u>\$ 140,00</u>
EQUIPO DE COMPUTACIÓN			
Computadora de Escritorio	1	\$ 502,00	\$ 502,00
Impresoras Epson L4150	1	\$ 281,00	\$ 281,00
<u>Total de Equipo de Computación</u>			<u>\$ 783,00</u>
EQUIPO Y MAQUINARIA			
Equipo de bombeo	1	\$ 162,00	\$ 162,00

Sistemas particulares de cultivo (NFT)	1	\$ 115,00	\$ 115,00
Temporizador De Riego	1	\$ 40,00	\$ 40,00
Termómetro higrómetro para invernaderos	1	\$ 25,28	\$ 25,28
Medidor de Ph	1	\$ 19,94	\$ 19,94
<u>Total de Equipo y Maquinaria</u>			<u>\$ 362,22</u>
TOTAL DE ACTIVOS FIJOS			\$ 36.766,47

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

Terreno

El sector de Santa Rosa perteneciente a la parroquia San Miguel, cantón Salcedo de la Provincia de Cotopaxi es un pueblo situado a una altura de 892 m2, su topografía dispone de los servicios básicos (agua, luz, teléfono) y cuenta con accesos óptimos para la agricultura, desde la panamericana principal hasta el sitio del proyecto. Por tal motivo este terreno fue seleccionado para ejecutar el proyecto de la empresa “HIDROWASI”, el bien posee 1 hectárea de extensión destinada a la implementación del sistema de riego hidropónico en la provincia de Cotopaxi.

El precio del terreno en el sector es de \$ 1,50/m2; en el proyecto de factibilidad del sistema de riego acorde a las necesidades presentes y posibles incrementos futuros se requiere de 10.000 m2 (1 Ha) por lo que la inversión de este activo fijo es de \$ 15.000.

Tabla 73 : Terreno - Infraestructura

RUBROS	COSTO TOTAL USD
Terrenos (10,000 m2)	15.000
Infraestructura	20.000
TOTAL	35.000

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

14.2.2 Depreciación de los activos fijos

Los activos fijos durante un tiempo contribuirán al funcionamiento de la empresa y serán económicamente productivos para la obtención y comercialización del sistema de riego hidropónico.

Para la ejecución del proyecto se requiere de muebles y enseres por un valor de \$ 481,25 equipo de cómputo por \$ 783,00, maquinaria y equipo por \$ 362,22; todos los activos de la empresa estarán sujetos a la depreciación por poseer una vida útil limitada y se determinarán en base a los aspectos tributarios del SRI.

Tabla 74: Depreciación

ACTIVO	Valor Total	Vida Útil	% Dep. Anual	DEPRECIACIÓN POR AÑOS EXPRESADOS EN DÓLARES					Valor Residual
				1	2	3	4	5	
Edificio	\$20.000,00	20	5%	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	15.000,00
Muebles de Oficina	\$481,25	10	10%	\$48,13	\$48,13	\$48,13	\$48,13	\$48,13	\$240,63
Equipo de Computo	\$783,00	3	3,33%	\$261,00	\$261,00	\$261,00			\$0,00
Reposición de Equipo de computo	\$806,73	3	3,33%				\$268,88	\$268,88	\$806,73
Equipo de Oficina	\$140,00	10	10%	\$14,00	\$14,00	\$14,00	\$14,00	\$14,00	\$70,00
Equipo y Maquinaria	\$362,22	10	10%	\$36,22	\$36,22	\$36,22	\$36,22	\$36,22	\$181,11
TOTAL DEPRECIACIÓN				\$359,35	\$359,35	\$359,35	\$367,23	\$367,23	\$16.298,46

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Reposición del equipo de computo

El costo actual del equipo de cómputo (Ver tabla N° 75 depreciación) servirá de base para el cálculo del rediseño de los equipos considerando los 3 años de vida útil del equipo de cómputo. El valor adicional del 1% son por gastos de asistencia tecnológica a través de contrataciones de servicios profesionales para diseño de procesos, productos, adaptación e implementación de procesos, de diseño de empaques, de desarrollo de software especializado y otros servicios de desarrollo empresarial (Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, 2016). Se llevará a cabo la reposición del equipo de cómputo en los años que por su uso ayuden a desempeñar las actividades tecnológicas de la empresa y se considerará todos los costos necesarios para su renovación.

Tabla 75: Reposición del Equipo de Cómputo

AÑOS	VALOR DEL ACTIVO	CÁLCULO DEL VALOR ADICIONAL	TOTAL	ANÁLISIS	CÁLCULO VALOR ACTUAL	VALOR ACTUAL
Ahora	\$783,00					\$783,00
1	\$ 783,00 más 1% adicional	\$ 783,00 * 1%	\$7,83	Es decir costará \$12,20 más	\$783,00 + \$12,20	\$790,83
2	\$ 790,83 más 1% adicional	\$790,83 * 1%	\$7,91	Es decir costará \$12,32 más	\$790,83 + \$12,32	\$798,74
3	\$ 798,74 más 1% adicional	\$798,74 * 1%	\$7,99	Es decir costará \$12,45 más	\$798,74 + \$12,45	\$806,73

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.3 Inversión de activos diferidos e intangibles

La inversión contable de la empresa HIDROWASI agrupa las diferentes cuentas acordes a los estudios necesarios para incluirlos en el plan de negocios, el total de la inversión incluirá todos los gastos que experimentará el capital. Estos gastos serán utilizados en el transcurso del tiempo de implementación de la organización.

Tabla 76:Inversión de Activos Diferidos e Intangibles

RUBRO	COSTO TOTAL (\$)
Estudio de factibilidad	\$3.000,00
Gastos de Constitución	\$ 200,00
Patentes y Marcas	\$ 1.200,00
Gastos de instalación y puesta en Marcha	\$ 2.500,00
Sistema Informático (para gestión y contabilidad)	\$ 1.400,00
TOTAL	\$ 8.300,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Amortización de inversión de activos diferidos e intangibles

Los activos intangibles y diferidos de la empresa HIDROWASI serán amortizados en la medida que se irán manejando incluyendo conceptos de organización, patentes y programas para computador (Software) en un periodo no mayor a 5 años.

Tabla 77: Inversión de Activos Diferidos e Intangibles para 5 años

DESCRIPCIÓN	VALOR (\$)	% DE AMORT.	⁸ AÑOS DE AMORT.	AMORTIZACIÓN POR AÑO EXPRESADO EN DÓLARES				
				1	2	3	4	5
Estudio de factibilidad	\$3.000,00	20%	5	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00
Gastos de Constitución	\$200,00	20%	5	\$40,00	\$40,00	\$40,00	\$40,00	\$40,00
Patentes y Marcas	\$1.200,00	20%	5	\$240,00	\$240,00	\$240,00	\$240,00	\$240,00
Gastos de instalación y puesta en marcha	\$2.500,00	20%	5	\$500,00	\$500,00	\$500,00	\$500,00	\$500,00
Sistema informático (para gestión y contabilidad)	\$1.400,00	20%	5	\$280,00	\$280,00	\$280,00	\$280,00	\$280,00
TOTAL	\$8.300,00			\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.4 Gastos operativos (operacionales)

Un administrador y un vendedor serán aquellas personas que intelectualmente prestarán sus servicios relacionados con tareas propias de la oficina en la empresa HIDROWASI.

Tabla 78: Gastos Operativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS	Sueldo(Mensual)	Requerimiento
Pago de servicios básicos de las oficinas (luz, agua, internet, teléfono)	\$50	
Sueldo a un administrador general	\$411,97	1
Sueldo a un vendedor	\$403,92	1
Suministro de oficina	\$2,04	
GASTOS DE VENTA		
Pago de servicios básicos de las oficinas (luz, agua)	\$100,00	
Obreros	\$394,00	1
Publicidad	\$29,50	1
Suministros de limpieza	\$5,33	

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

⁸ <https://repository.cesa.edu.co/bitstream/handle/10726/858/TG00683.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Gastos de producción y venta

Un obrero ejecutará el trabajo que requerirá esfuerzo físico en especial en la organización del sistema de riego hidropónico con un Salario Básico Unificado de \$394, el Ingeniero agrónomo entre sus funciones será la inspección, supervisión, seguimiento y control del sistema de riego, con un salario de \$411,97 según la tabla de sueldos mínimos en Ecuador más los respectivos beneficios de ley.

Tabla 79: Gastos productivos y de venta anual

CONCEPTO	PARCIAL	PRESUPUESTO ANUAL
Pago de servicios básicos de las oficinas (luz, agua)		\$1.200,00
Sueldo y salarios personal de producción y ventas		\$9.671,64
Ingeniero Agrónomo	\$4.943,64	
Obreros	\$4.728,00	
BENEFICIOS DE LEY		\$2.672,36
Décimo tercer sueldo	\$805,97	
Décimo cuarto sueldo	\$788,00	
Aporte Patronal		\$1.078,39
Ingeniero Agrónomo	\$551,22	
Obreros	\$527,17	
Fondos de Reserva		
Vacaciones		
Publicidad		\$354,00
Suministros de limpieza		\$64,00
TOTAL GASTOS DE VENTA		\$13.962,00

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

Gastos operacionales anuales

Tabla 80: Gasto Operacional Anual

RESUMEN	
Gastos administrativos	\$12.510,70
Gastos de producción y venta	\$13.962,00
TOTAL	\$26.472,70

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno

14.2.5 Gastos no operacionales

Servicios y comisiones bancarias

Por el mantenimiento de la cuenta, transferencias, tarjetas de crédito y entre otros., de la empresa HIDROWASI, una institución financiera cobrará un valor por el concepto de contraprestación a sus servicios brindados.

14.2.5.1 Imprevistos

Los gastos imprevistos que se pueden presentar generalmente no están comprendidos en el diario operar de la empresa, estos se pueden producir de manera inesperada por múltiples causas o situaciones como multas, sanciones, incendios, accidentes, recargos, etc., y no por errores propios cometidos en la planificación organizacional.

El valor asignado para los imprevistos es del 10%, cuyo rubro proviene del total de gastos operacionales.

Tabla 81: Gastos no Operacionales

CONCEPTO	PARCIAL	PRESUPUESTO ANUAL
Gastos financieros		\$50,00
Servicios y comisiones bancarias	\$50,00	
Otros gastos no operacionales		\$2.647,27
Imprevistos	\$2.647,27	
TOTAL GASTOS NO OPERACIONALES		\$2.697,27

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.6 Plan de ventas

14.2.6.1 Materia prima directa e indirecta

La materia prima directa del sistema de riego hidropónico son cuyos insumos son necesarios para la elaboración del producto como: el neplo, codo y entre otros. La materia prima es identificable y medible pues en base a ella se determinó el costo final del producto.

La materia prima indirecta representa los recursos para articular la materia prima directa del sistema, no son fácilmente identificables y no se pueden asignar convenientemente a una unidad de producción.

Tabla 82 :Materia Prima Directa e Indirecta

Insumos	Cantidad	Valor Unitario	Unidades de compra anual	Anual
Neplo	1 unidad	\$ 0,68	28	\$19,04
Codo	1 unidad	\$ 0,46	28	\$12,88
Adaptador	1 unidad	\$ 1,67	28	\$46,76
Tapa h	1 unidad	\$ 0,26	28	\$7,28
Codo	12 unidades	\$ 2,88	336	\$967,68
Adaptador	1 unidad	\$ 1,44	28	\$40,32
Manguera	1 unidad	\$ 34,00	28	\$952,00
Adaptador	30 unidades	\$ 7,98	1.120	\$8.937,60
Manguera	30 unidades	\$ 4,62	1.120	\$5.174,40
Manguera	40 unidades	\$ 5,46	1.120	\$6.115,20
Adaptador	40 unidades	\$ 4,20	1.120	\$4.704,00
Tanque	1 unidad	\$ 205,56	28	\$5.755,68
Teflón	1 unidad	\$ 0,88	28	\$24,64
Válvula	40 unidades	\$36,96	1.120	\$41.395,20
Perforador	3 unidades	\$15,14	84	\$1.271,76
<u>Total de materia prima directa</u>				<u>\$75.424,44</u>
Rollo Plástico	3 unidades	\$110,00	84	\$9.240,00
Pilares	150 unidades	\$0,15	4.200	\$630,00
Abono Orgánico	25 unidades	\$6,00	700	\$4.200,00
<u>Total de materia prima directa</u>				<u>\$14.070,00</u>
<u>TOTAL MATERIA PRIMA</u>				<u>\$89.494,44</u>

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.6.2 Costos indirectos de fabricación

Los costos indirectos de fabricación de la empresa son los costos que la empresa no incluye de manera directa en el proceso de fabricación del sistema de riego hidropónico y a su vez permitirán identificar el costo real del producto para el consumidor.

Tabla 83:Costo Indirectos de Fabricación

Detalle	Valor Unitario	Anual
Alquiler de vehículo	\$40,00	\$480,00
Mantenimiento de maquinaria y equipo	\$150,00	\$600,00
Pagos de servicio básico	\$150,00	\$1.800,00
Publicad	\$29,50	\$354,00
Suministros de oficina (3meses)	\$20,88	\$24,47
Suministros de limpieza	\$7,00	\$64,00
TOTAL		\$3.322,47

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.6.3 Costo de producción por sistema de riego hidropónico

Los costos de producción para el sistema de riego hidropónico incluyen insumos, mano de obra y los CIF inmersos en el proceso de manufactura todos necesarios para que el producto sea adjudicado al sector comercial.

Tabla 84:Costo de producción

DETALLE	COSTO ANUAL	COSTO POR UNIDAD (36)
Materia prima directa	\$75.424,44	\$3.142,6850
Materia prima indirecta	\$14.070,00	\$586,2500
Mano de obra administrativa	\$11.886,23	\$495,2596
Mano de obra de producción y ventas	\$12.344,00	\$514,3332
Alquiler del vehículo	\$480,00	\$20,0000
Mantenimiento	\$600,00	\$25,0000
Pago servicios Básicos	\$1.800,00	\$75,0000
Publicidad	\$354,00	\$14,7500
Suministros de oficina	\$24,47	\$1,0196
Suministros de limpieza	\$64,00	\$2,6667
TOTAL	\$117.047,14	\$4.876,96

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.6.4 Costo del producto

El valor monetario del sistema de riego hidropónico es de \$4.876,96 produciendo 3 unidades al mes y al año 36 unidades que supone una ganancia por la actividad económica desarrollada por la organización HIDROWASI destinada a producir el sistema de riego hidropónico.

Tabla 85: Costo del Sistema De Riego Hidropónico

Detalle	Costo a introducir en el mercado	Unidades que se podrá producir al mes	Unidades que se podrá producir al año	Costo anual de la mercancía
Sistema de riego hidropónico	\$4.876,96	3	36	\$175.570,71
COSTO TOTAL ANUAL				\$175.570,71

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.6.5 Resumen del capital de trabajo

Representa un recurso necesario para operar el proyecto y que deberá estar disponible para el accionar de la organización, el capital de trabajo está constituido por las inversiones que para operar el sistema de riego hidropónico se requiere de un capital de trabajo equivalente a un costo anual de \$ 29.666,10.

Tabla 86: Capital de Trabajo

RUBRO	EGRESO	
	ANUAL	MENSUAL
Inventario de mercancías	\$89.494,44	\$7.467,87
Gastos Operacionales	\$26.472,70	\$2.206,06
Gastos no Operacionales	\$2.697,27	\$224,77
TOTAL	\$118.664,41	\$8.245,72
Cálculo del capital de trabajo (3 meses)		\$29.666,10

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.2.6.6 Inversión general del sistema de riego hidropónico

La inversión permitirá obtener ingresos o rentas en un lapso de tiempo determinado, al emplear el capital en implementar la empresa HIDROWASI se requiere dinero para adquirir activos fijos, diferidos, intangibles y capital de trabajo todos estos recursos serán invertidos considerando que sean de alta calidad y seguros. (Ver tabla N° 87 capital de trabajo)

Tabla 87: Resumen de Inversión

CONCEPTO	RUBRO	REFERENCIA
Inversión de activos fijos	\$36.766,47	Activos de la empresa
Inversión de activos diferidos e intangibles	\$8.300,00	Tabla de Amortización
Inversión en capital de trabajo	\$29.666,10	Capital de trabajo
INVERSIÓN TOTAL	\$74.732,57	

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.3 Fondos para la inversión

La inversión total para ejecutar el proyecto de la empresa “HIDROWASI” es de \$ **74.732,57** en cuya inversión existe la posibilidad en un futuro de generar rendimientos y ganancias.

La disposición del capital estará dividida en dos partes: la primera por recursos propios de los inversionistas en donde ellos renuncian a su dinero actual para en el futuro obtener ganancias estableciendo el 27% del total de capital necesario y el 73% restante será por medio de un crédito en una institución financiera.

Tabla 88: Origen y Aplicación de Fondos

	Valor Total	Recursos Propios	Recursos Financiados
Activos Fijos	\$36.766,47		
Activos Diferidos e Intangibles	\$8.300,00	\$20.000,00	\$54.732,57
Capital de Trabajo	\$29.666,10		
Total Inversiones	\$74.732,57	\$20.000,00	\$54.732,57
Porcentajes	100%	27%	73%

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.4 Proyecciones

14.4.1 Proyección de ingreso y costo de producción (5 años)

A partir del año 2020 se iniciará el proceso de implementación del proyecto, se estima que las unidades que se pueden producir al año son de 36, es decir 3 por cada mes. Acorde a la investigación previa se estima que el precio de venta al público + el 39,44% en el primer año es de \$ 6.800,00 valor económico que acrecienta en los 5 primeros años.

Tabla 89: Proyección para 5 primeros años

Años	C.F por unidades	P.V.P 39,44%	Cant.	Ingresos	Costo de producción
2020	\$4.876,96	\$6.800,00	36	\$244.800,00	\$175.570,71
2021	\$4.944,27	\$6.893,84	36	\$248.178,24	\$177.993,58
2022	\$5.012,50	\$6.988,97	36	\$251.603,10	\$180.449,90
2023	\$5.081,67	\$7.085,42	36	\$255.075,22	\$182.940,10
2024	\$5.151,80	\$7.183,20	36	\$258.595,26	\$185.464,68
TOTAL				\$1.258.251,82	\$902.418,97

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.4.1.1 Proyección de gastos operacionales y no operacionales

Tomar una decisión que involucre la inversión de dinero ya sea de manera directa e indirecta existe la proyección de gastos operacionales y no operacionales adecuado para cada caso.

La empresa "HIDROWASI" al poseer un presupuesto de proyección de gastos podrá sostener el negocio ya que no se puede evitar tener gastos. Los gastos operacionales son costos en los que la organización incurrirá como parte del desarrollo de sus actividades habituales y los gastos no operacionales emergen por motivos que no están planificados o implicados en la operación del negocio.

Inflación promedio anual: 1,38%

Fondos de reserva: 8,33%

Tabla 90: Gastos Operacionales y no Operacionales

Concepto	Años				
	1	2	3	4	5
Gastos Operacionales					
Administrativos	\$12.510,70	\$13.544,63	\$13.731,55	\$13.921,04	\$14.113,15
Venta	\$13.962,00	\$14.570,59	\$14.771,67	\$14.975,52	\$15.182,18
Depreciaciones	\$ 359,35	\$359,35	\$359,35	\$367,23	\$367,23
Amortizaciones	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00
Gastos No Operacionales					
Gastos Financieros	\$50,00	\$50,69	\$51,39	\$52,10	\$52,82
Otros gastos No Operacionales	\$ 2.647,27	\$2.683,80	\$ 2.720,84	\$2.758,39	\$2.796,45
Egreso Flujo Total	\$31.189,32	\$32.869,06	\$33.294,79	\$33.734,27	\$34.171,83

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.4.2 Estructura financiera

14.4.2.1 Amortización del Crédito

Se realizará un crédito en la entidad financiera BanEcuador con una tasa activa del 9,76% en la siguiente tabla se detallará la amortización.

Tabla 91: Amortización

Periodos	Capital	Interés	Cuota Fija	Amortización	Monto Adeudado
1	\$54.732,57	\$5.341,90	\$14.349,90	\$9.008,00	\$45.724,57
2	\$45.724,57	\$4.462,72	\$14.349,90	\$9.887,18	\$35.837,39
3	\$35.837,39	\$3.497,73	\$14.349,90	\$10.852,17	\$24.985,23
4	\$24.985,23	\$2.438,56	\$14.349,90	\$11.911,34	\$13.073,89
5	\$13.073,89	\$1.276,01	\$14.349,90	\$13.073,89	\$0,00
TOTAL		\$17.016,92	\$71.749,49	\$54.732,57	

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.4.2.2 Estado de resultados

Este tipo de estado abarca un período de 5 años donde se identifica los costos y gastos que darán origen a los ingresos del producto y secuencialmente la información será útil y confiable para tomar decisiones más adelante respecto al proyecto.

Tabla 92: Estado de Resultados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos Operacionales	\$244.800,00	\$248.178,24	\$251.603,10	\$255.075,22	\$258.595,26
(-) Costo de Ventas	\$175.570,71	\$177.993,58	\$180.449,90	\$182.940,10	\$185.464,68
(=) Resultado Bruto en Ventas	\$69.229,29	\$70.184,66	\$71.153,20	\$72.135,12	\$73.130,58
(-) Gastos Operacionales	\$28.492,05	\$30.134,57	\$30.522,56	\$30.923,79	\$31.322,56
(-) Gastos Administrativos	\$12.510,70	\$13.544,63	\$13.731,55	\$13.921,04	\$14.113,15
(-) Gastos de Ventas	\$13.962,00	\$14.570,59	\$14.771,67	\$14.975,52	\$15.182,18
(-) Depreciaciones	\$359,35	\$359,35	\$359,35	\$367,23	\$367,23
(-) Amortizaciones	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00	\$1.660,00
(=) Resultado Operacional	\$40.737,25	\$40.050,08	\$40.630,64	\$41.211,33	\$41.808,02
(+) Ingresos No Operacionales					
(+) Ingreso por Ventas de Activos Depreciados	-	-	\$806,73	-	-
(-) Gastos No Operacionales	\$8.089,17	\$7.247,90	\$6.321,35	\$5.301,14	\$4.178,10
(-) Gastos Financieros	\$5.391,90	\$4.513,41	\$3.549,12	\$2.490,66	\$1.328,83
(-) Otros Gastos No Operacionales	\$2.697,27	\$2.734,49	\$2.772,23	\$2.810,48	\$2.849,27
(=) Resultado Antes de Participación a Trabajadores	\$32.648,08	\$32.802,18	\$35.116,02	\$35.910,19	\$37.629,92
(-) 15% Participación a Trabajadores	\$4.897,21	\$4.920,33	\$5.267,40	\$5.386,53	\$5.644,49
(=) Resultado Antes de Impuestos	\$27.750,87	\$27.881,86	\$29.848,62	\$30.523,66	\$31.985,43

(-) 25% Impuesto a la Renta	\$6.937,72	\$6.970,46	\$7.462,15	\$7.630,92	\$7.996,36
(=) Resultados Antes de Reservas	\$20.813,15	\$20.911,39	\$22.386,46	\$22.892,75	\$23.989,08
(-) 5% Reserva Legal	\$1.040,66	\$1.045,57	\$1.119,32	\$1.144,64	\$1.199,45
(=) Resultado Neto en el Ejercicio	\$19.772,49	\$19.865,82	\$21.267,14	\$21.748,11	\$22.789,62

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.4.2.3 Balance General

El Balance General es el informe contable que genera la empresa HIDROWASI a través del cual se determinará su posición financiera, evidencia las actividades productivas de la empresa; en primera instancia está reflejado la situación del patrimonio en el año 2020.

Tabla 93 :Detalle del Balance General año 2020

BALANCE GENERAL		
Al 31 de Diciembre del 2020		
<u>ACTIVOS</u>		
CORRIENTE		\$24.737,15
Capital de Trabajo	\$29.737,15	
NO CORRIENTE		\$45.066,47
Propiedad Planta y Equipo	\$36.766,47	
Terreno	\$15.000,00	
Edificio	\$20.000,00	
Muebles de Oficina	\$481,25	
Equipo de Oficina	\$140,00	
Equipo de Cómputo	\$783,00	
Maquinaria y Equipo	\$362,22	
Diferidos e Intangibles	\$8.300,00	
Estudio de factibilidad	\$3.000,00	
Gastos de Constitución	\$200,00	
Patentes y Marcas	\$1.200,00	
Gastos de instalación y puesta en Marcha	\$2.500,00	
Sistema Informático (para gestión y contabilidad)	\$1.400,00	
TOTAL ACTIVOS		<u>\$69.803,62</u>
<u>PASIVO</u>		
PASIVO CORRIENTE		<u>\$49.803,62</u>
NO CORRIENTE		\$50.732,57
Préstamo Bancario a largo plazo	<u>\$50.732,57</u>	

<u>PATRIMONIO</u>			\$20.000,00
Capital Social		\$20.000,00	
Fondos de Operación	<u>\$20.000,00</u>		
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO=			<u>\$69.803,62</u>

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.5 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

La TMAR es mayor a la inflación actual, es decir, para el proyecto resulta provechoso y para los inversionistas es atraíble por la rentabilidad y la oportunidad que representa al lanzar el producto al mercado dado su riesgo y el costo de oportunidad de renunciar a otros proyectos.

Tabla 94 :Detalle del Balance General año 2020

Financiamiento	Aportación	TMAR	Ponderación
Capital Propio	27%	7,22%	1,93222%
Crédito Bancario	73%	9,76%	1,14802%
TMAR GLOBAL			9,08%

INDICADORES PARA EL CAPITAL PROPIO	
INFLACIÓN	1,38%
TASA PASIVA	5,84%

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.6 Valor actual neto (VAN)

El cálculo del VAN arroja un resultado mayor a cero, es decir, que el proyecto es rentable y debería ser aceptado por los capitalistas por crear un valor agregado a los cultivos tradicionales y exclusividad al mercado que se dirige, permitiendo así conocer el valor monetario que se va a captar con la inversión y ser efectuada en términos absolutos.

Tabla 95 : VAN

TMAR	9,08%					
Años	0	1	2	3	4	5
Flujos Netos de Fondos en Dólares	-\$74.732,57	\$19.772,49	\$19.865,82	\$21.267,14	\$21.748,11	\$22.789,62
Valor Actual Neto						\$6.594,89

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.7 Tasa interna de retorno (TIR)

La empresa HIDROWASI obtiene un TIR de 12,34% lo cual indica que es rentable para los socios. La tasa lograda señala el porcentaje al cual se recuperará la inversión inicial transcurrido cierto tiempo pues cuanto mayor sea la TIR más rentable resulta para la empresa.

Tabla 96 : TIR

TMAR		9,08%				
Años	0	1	2	3	4	5
Flujos Netos de						
Fondos en						
Dólares	-\$74.732,57	\$19.772,51	\$19.865,82	\$21.748,11	\$22.789,20	\$31.789,62
TIR	12,34%					

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.8 Análisis de sensibilidad

14.8.1 Relación beneficio / costo (B/C)

Este indicador permitirá comparar el valor actual **vs.** el valor actual de los costos incluyendo la inversión, se encuentra en función de la tasa de interés empleada para el cálculo del VAN. Entonces la razón B/C de la empresa es \$1.32, es decir por cada dólar invertido en el sistema de riego, se recupera determinada cantidad equivalente.

Se calcula empleando la siguiente fórmula:

Tabla 97 : Beneficio/Costo

Años	Ingresos	Costos	Coefficiente de Actualización (1 + i) ⁿ	Beneficio Actualizado (Ingresos/coeficiente)	Costo Actualizado (Egresos/coeficiente)
			i=TMAR=9,08%		
0		\$74.732,57	1,0000	\$0,00	\$74.732,57
1	\$244.800,00	\$206.760,02	1,0908	\$224.421,94	\$189.548,55
2	\$248.178,24	\$210.862,65	1,1898	\$208.579,45	\$177.217,85
3	\$251.603,10	\$3.497,73	1,2979	\$193.855,31	\$2.694,93
4	\$255.075,22	\$216.674,38	1,4157	\$180.170,59	\$153.046,42
5	\$258.595,26	\$219.636,51	1,5443	\$167.451,90	\$142.224,38
TOTAL				\$974.479,18	\$739.464,71

$$B/C = \frac{\sum \frac{\text{Ingresos Totales}}{(1+i)}}{\sum \frac{\text{Egresos Totales}}{(1+i)}}$$

B/C**1,32**

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

14.8.2 Período de recuperación (PRI)

Este indicador permitirá medir en cuanto tiempo se recupera la inversión del proyecto, incluyendo el costo del capital involucrado. Señala el número de años necesarios para recuperar la inversión en efectivo inicial. La inversión se recuperará a los dos años, siete meses y veintinueve días, como se muestra en la siguiente fórmula:

Tabla 98 : PRI

INVERSIÓN INICIAL			\$69.803,62
Año	Flujo de Fondos	Flujo de Fondos Acumulado	
1	\$19.772,49	\$19.772,49	
2	\$19.865,82	\$39.638,31	
3	\$21.267,14	\$60.905,45	
4	\$21.748,11	\$82.653,56	
5	\$22.789,62	\$105.443,18	

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

FAMI: Es el flujo acumulado menor a la inversión = \$ 39.638,31

FAS: Es el flujo del año siguiente al FAMI = \$60.905,45

T: Número de años = 2

Aplicación de la fórmula

$$PRI = \frac{INVERSIÓN\ INICIAL - FAMI}{FAS} + T$$

$$PRI = \frac{74.732,57 - 39.638,31}{60.905,45} + 2$$

$$PRI = \frac{35.094,26}{60.905,45} + 2$$

$$PRI = 0,58 + 2$$

$$PRI = 2,58$$

DETERMINACIÓN EN AÑOS, MESES Y DÍAS

AÑOS TRANSCURRIDOS: 2 años

MESES TRANSCURRIDOS: 7 meses

DÍAS: 29 Días

Anual: Si la unidad de tiempo utilizada corresponde años, el 2,58 significa 2 años que corresponde la parte entera.

Mensual: Los 7 se obtiene mediante este cálculo: $12 * 0,58 = 6,96$, significa que a 7 meses recupera lo invertido.

Diario Mes comercial (30): Los 29 se obtiene mediante la multiplicación $30 * 0,96 = 29$ significa que a 29 días se recupera la inversión.

14.8.3 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio permitirá cuantificar las unidades que se deben vender para cubrir el total de costo y gastos que intervienen en el proceso productivo de la organización. Es necesario empezar por conocer la relación entre el costo con el volumen de producción y la estrecha relación que el gasto mantiene con las ventas.

Punto de equilibrio para el primer año en unidades

El punto de equilibrio se lo establece en términos de volumen físico de producción es decir en las 36 unidades que se producirán en el primer año empleado, para que la empresa HIDROWASI este en un punto en donde no reporte ni pérdidas ni ganancias se deberán vender 3 unidades, considerando que mientras aumente las unidades vendidas la utilidad se incrementara secuencialmente.

Aplicación de la fórmula:

$$PE = \frac{\text{costo fijo}}{\text{precio ponderado} - \text{costo variable unitario ponderado}}$$

$$PE = \frac{5.743,33}{6.800,00 - 4.876,96}$$

$$PE = \frac{5.743,33}{1.923,04}$$

$$PE = 3 \rightarrow \text{PUNTO DE EQUILIBRIO} \\ \text{EN UNIDADES}$$

Cálculo del punto de equilibrio monetario

Las ventas necesarias para que la organización opere sin perder ni ganar en términos económicos es de \$ 7.557,00; es decir si las ventas están por debajo de esta cantidad el negocio empezaría a perder y si estaría por arriba de la cifra señalada representaría utilidades para la empresa.

Aplicación de la fórmula:

$$PE = \frac{\text{costo fijo}}{3 - \frac{\text{Costo Unitario Ponderado}}{\text{Precio Ponderado}}}$$

$$PE = \frac{\$ 5.743,33}{3 - \frac{\$ 4.876,96}{\$ 6.800,00}}$$

$$PE = \$ 7.557,00 \text{DÓLARES} \rightarrow \text{PUNTO DE EQUILIBRIO} \\ \text{EN DÓLARES}$$

La empresa HIDROWASI surge con el propósito de ofrecer un producto a la comunidad tratando de cubrir el total de sus costos y lograr un buen rendimiento a los recursos invertidos

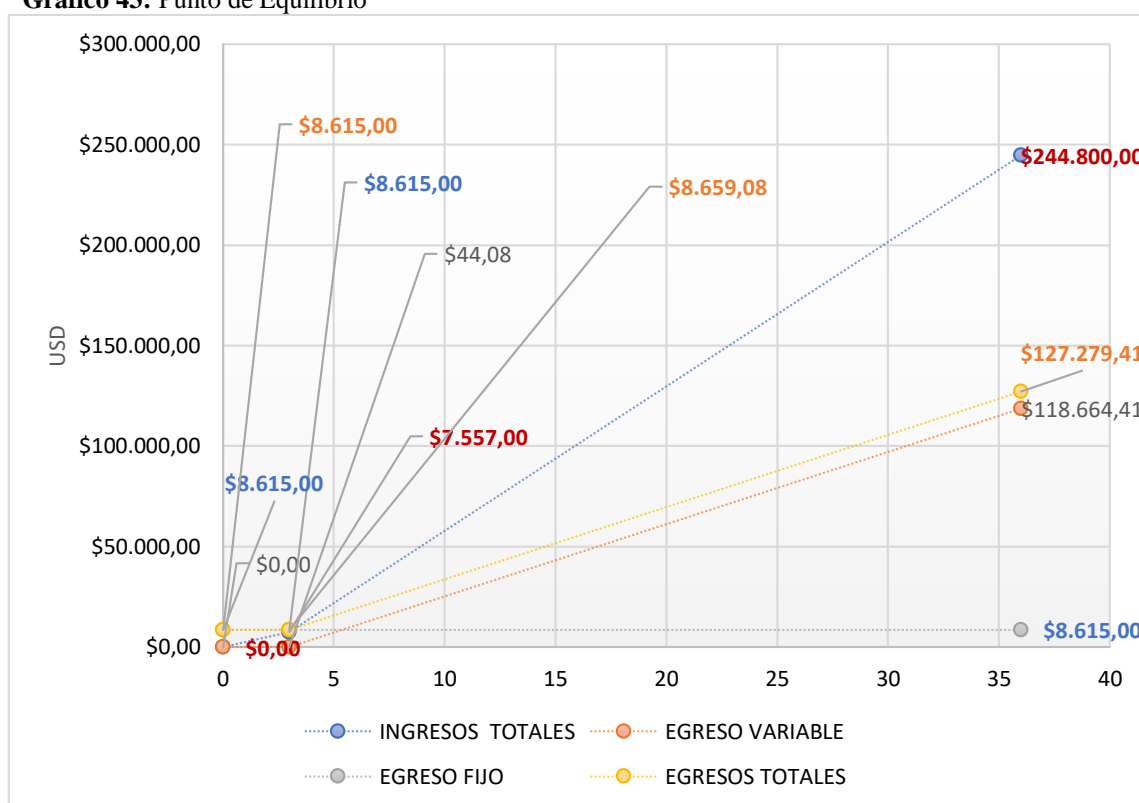
por los accionistas al servicio de la organización. A continuación, se presenta el punto de equilibrio con 2.71 unidades equivalente a 3 unidades mensuales y 32.5 unidades equivalentes a 36 anuales manteniendo un buen ingreso económico frente a los egresos totales.

Tabla 99: Punto de Equilibrio

	INGRESOS CANT. TOTALES	EGRESO VARIABLE	EGRESO FIJO	EGRESOS TOTALES
0	\$0,00	\$0,00	\$8.615,00	\$8.615,00
3	\$7.557,00	\$44,08	\$8.615,00	\$8.640,22
36	\$244.800,00	\$118.664,41	\$8.615,00	\$127.279,41

Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Gráfico 43: Punto de Equilibrio



Elaborado por: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

En la representación gráfica del punto de equilibrio se desglosa que para producir el sistema de riego hidropónico se deberá vender 3 unidades mensuales para no generar pérdidas, es decir, se necesita vender 3 sistemas de riego para que los ingresos sean iguales a los costos y \$7.009,63 dólares para poder cubrir todos los gastos de producción y mantener una directriz en relación a los niveles de utilidad/pérdidas.

14.9 Índices financieros

Los índices financieros de **HIDROWASI** inicios del año 2020 se interpretarán a través de los siguientes indicadores:

a) Solvencia

El resultado de \$ 1,37 significa que la empresa si puede responder por el pago de sus obligaciones totales.

Ecuación: Fórmula para el cálculo del índice de solvencia

$$\frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}} = \frac{74.732,57}{54.732,57} = \mathbf{1,37}$$

b) Endeudamiento

Significa que las obligaciones o deudas por pagar que tiene la empresa representan el 71% de sus activos.

Ecuación: Fórmula para el cálculo del endeudamiento

$$\frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Activo total}} = \frac{54.732,57}{74.732,57} = \mathbf{0,73}$$

c) Rentabilidad del patrimonio

Esta herramienta determinara la tasa de crecimiento del capital de los socios, obteniendo como resultado el 0,99% de rendimiento de la inversión.

Ecuación: Fórmula para el cálculo del patrimonio

$$\frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} = \frac{19.772,49}{20.000,00} = \mathbf{0,99\%}$$

d) Margen bruto de utilidades

Este indicador representa la utilidad de producción por cada año y el costo de elaboración del sistema, para determinar el margen de ganancia que es de 28,28% al año, interpretándose que la empresa tendrá una utilidad sostenible para cubrir los costos de producir el sistema.

Ecuación: Fórmula para el cálculo del margen bruto

$$\frac{\text{Ventas- Costos de ventas}}{\text{Ventas}} = \frac{244.800,00 - 175.570,71}{244.800,00} * 100 = \mathbf{28,28 \%}$$

e) Rotación de activos

Esta medida mide la eficacia de la organización en el manejo de los activos que le permiten generar ingresos, para el cálculo se requiere el primer año el total de activos dando como resultado el 3,28 % de eficacia.

Ecuación: Fórmula para el cálculo del margen bruto

$$\frac{\text{Ventas}}{\text{Activos totales}} = \frac{244.800,00}{74.732,57} = \mathbf{3,28 \%}$$

14.10 Plan de contingencia

Descripción de la Empresa “Hidrowasi”

Información General

Dirección: Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo, Parroquia San Miguel, Barrio Santa Rosa.

Contacto de los representantes legales: Josselyn Constante, Pamela Moreno.

Actividad empresarial: Diseño y desarrollo de un sistema de riego hidropónico.

Fecha de elaboración del plan: 01 de enero del 2020.

Fecha de implementación del plan: En caso de ser necesario

Situación general frente a las emergencias

Justificación

Una empresa que ofrezca un sistema de riego hidropónico debe considerar el riesgo que se puede presentar ya sea por una mala administración o por riesgos naturales; por tal motivo resulta necesario contar con un plan de emergencia para enfrentar situaciones de peligro en el caso de que sucedan.

Un plan de contingencia para la empresa “HIDROWASI” ayudara al personal a conocer cómo actuar ante emergencias, con el objetivo de minimizar los efectos que se pudieran derivar y garantizar la evacuación y seguridad de sus trabajadores, si fuese necesaria.

Objetivo del plan

Salvaguardar la integridad del personal dotando de información que garantice su desarrollo eficiente y organizado en el actuar del capital humano frente a diferentes riesgos tanto personales como industriales y desastres naturales que se puedan presentar.

Responsable: Administrador

14.11 Identificación de riesgos

Desastres naturales

La empresa “HIDROWASI” ubicada en el cantón Salcedo presentando como principal amenaza el volcán Cotopaxi por su posible erupción volcánica que ha reportado graves consecuencias económicas en la producción ganadera y agraria.

La erupción provocaría desastres y consecutivamente pérdidas económicas, es por tal motivo que la empresa debe poseer un seguro que cubra un desastre natural.

Riesgo laboral

La empresa cuenta con una maquinaria que puede producir siniestros y como consecuencia presentar heridas, daños físicos o psicológicos de quienes participan en el contexto del desarrollo del sistema de riego hidropónico. Los accidentes pueden atenuarse tomando precauciones por medio de protocolos, seguros médicos y considerando la obligatoriedad de que estas reúnan los sistemas de protección más adecuados al tipo de maquinaria y al sistema de trabajo con las respectivas señalizaciones, equipos y atuendos de seguridad, extintores, botiquines, entre otros.

14.11.1 Factores económicos

Inflación

Es un factor externo de importancia para la empresa porque representa una fuente que fiscaliza los precios de un bien o servicio del país, la pérdida de valor considerada de la moneda trae como consecuencia que los clientes no poseerán el suficiente poder adquisitivo para adquirir nuestro producto.

Para esto la empresa tomara medidas como adquirir insumos al proveedor que mejor oferte u ofrezca un descuento considerable por adquirir en mayor proporción ayudando así que el costo proyectado se mantenga.

Riesgo país

El Riesgo País en el Ecuador se redujo considerablemente por la percepción de los mercados sobre la capacidad de pago de las deudas de Ecuador con las inversiones extranjeras realizadas.

Los inversionistas para optar dónde y cómo invertir para maximizar sus ganancias consideran el riesgo o pérdidas a su capital, la empresa deberá plantearse estrategias para impulsar la inversión mundial en el proyecto y que no se vea afectada por el riesgo país que atraviesa actualmente la nación.

Tasa de interés

La tasa de interés representa la cantidad que se abona por determinado tiempo al momento de solicitar un crédito o por un capital invertido. En el caso que suba la tasa de interés activa no se podrá realizar un crédito por el alto índice de interés y si la tasa de interés pasiva baja para invertir sería muy poco el dinero que pague una institución financiera por nuestro dinero.

15. CONCLUSIONES

Una vez elaborado el plan de negocios del presente proyecto, se obtuvo la información pertinente que permite llegar a las siguientes conclusiones:

- El marco teórico empleado surgió de las fuentes de organizaciones gubernamentales como el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) una vez determinado el problema de estudio se sustenta la metodología exploratoria y diagnóstica caracterizadas por su flexibilidad y versatilidad.
- De acuerdo al estudio de mercado se determinó que el número de hectáreas en promedio es de 61.717 de superficie de suelo y el tamaño de mercado es 282.485 productores agrícolas con tendencia de crecimiento del proceso empresarial permitiendo relacionar a la empresa Hidrowasi con el mercado.
- Al efectuar el estudio técnico se estableció distintos requerimientos y necesidades como: tipo de funcionamiento a utilizarse semi tecnificado; los agentes que influyen en proceso de compra de materia prima directa e indirecta tales como el precio, disponibilidad y preferencias de la empresa; poseer un personal calificado que atienda las inquietudes del cliente y se compacte a los objetivos de la empresa; instalaciones adecuadas y equipadas para el proceso productivo y de comercialización mejorando la logística interna de la empresa.
- Mediante la evaluación financiera se pudo evidenciar la factibilidad del proyecto pues la inversión constituye una rentabilidad económica admisible, ya que el VAN es de \$6.594,89 es decir > 0 obteniendo resultados positivos para la inversión y la TIR (12,34 % $>$ TMAR (9.08%) permite concluir que el capital invertido será admitido y el beneficio/ costo (1,32) al ser mayor a una unidad de dólar genera toda la información necesaria para tomar decisiones fundamentadas en los alcances y riesgos que involucra el proyecto pues este generara utilidades a lo largo de su operación.
- Con base a los resultados obtenidos en los estudios que comprenden el proyecto demuestran que es factible implementar el plan de negocios en la Provincia de Cotopaxi por su alta rentabilidad y crecimiento organizacional a lo largo del tiempo.

16. RECOMENDACIONES

A los emprendedores

- Establecer relaciones comerciales perpetuas tanto con los clientes como con los proveedores que son esenciales en la cadena de suministros y garantizan la sostenibilidad de la empresa.
- El desarrollo de los sistemas de riego hidropónicos induce el interés de los socios en invertir en el proyecto convirtiéndolo en una unidad productiva potencial y exitosa.

A los agricultores

- Considerar nuevas alternativas de producción semi tecnificadas que permitan generar mayor rentabilidad productiva en el sector agrícola ofreciendo productos competitivos y de fácil comercialización en el mercado.
- Optar por capacitaciones constantes por medio de los técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) con el fin de desarrollar nuevas alternativas del sistema productivo en aspectos de cultivo, producción, calidad, estandarización.

17. BIBLIOGRAFÍA

Referencias bibliográficas

- Abascal, E. & Ildefonso, E. (2005). *Análisis de encuestas: Libros profesionales de empresas*. Madrid, España: Esic.
- Acero, L. (2007). *Dirección estratégica*. Barcelona, España: Ecoe Ediciones.
- Ávila, J. (2003). *Economía*. México: Umbral.
- Díaz de Rada, V. (2001). *Diseño y elaboración de cuestionarios para la investigación comercial*. Madrid, España: Esic.
- Erosa, V. (2006). *Formación de emprendedores: El libro del maestro*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Fernández, F. (2017). *Estudio de mercado*. Ciudad Real, México: Creación Y.
- Freund, J. & Simón, G. (1994). *Estadística elemental*. México: Pearson educación.
- Ferré, J. & Ferré, J. (1997). *Los estudios de mercado: Cómo hacer un estudio de mercado de forma práctica. Todo lo que conviene saber para hacer estudios con casos recursos*. Madrid, España: Santos.
- Fuentelsaz, C.; Icart, M. & Pulpón, A. (2006). *Elaboración y presentación de un proyecto de investigación y una tesina*. Barcelona, España: Edicions universitat barcelona
- Galena, S. (1999). *Promoción social: Una opción metodológica*. México: Plaza y valdes.
- García, M. & Jordá, J. (2004). *Dirección financiera*. Barcelona, España: Universidad Politécnica de Catalunya.
- Harvard Business School Publishing Corporation. (2009). *Crear un plan de negocios*. Santiago, Chile: Impact media comercial.
- Hernández, G. (2006). *Diccionario de economía*. Bogotá, Colombia: Educc
- Instituto Latinoamericano de Planificación. (2001). *Guía para la presentación de proyectos*. México: Siglo xxi.
- Jerouchalmi, I. (2003). *Manual para la preparación de proyectos de inversión y evaluación*. Montevideo, Argentina: Impresora gráfica.

- Keat, P. & Young, P. (2011). *Economía de empresa*. México: Pearson educación.
- Kohler, H. & Artiles, A. (2006). *Manuel de la sociología del trabajo y de las relaciones laborales*. Madrid, España: Delta Publicaciones.
- López, F. (2009). *La empresa explicada de forma sencilla*. Barcelona, Madrid: Printed in Spain.
- Malagón, L. (2017). *Emprendimiento y creatividad: Aspectos esenciales para crear la empresa*. Bogotá, Colombia: Ecoe.
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercados: Un enfoque aplicado*. México: Pearson educación.
- Martínez, A. (2004). *Gestión por procesos de negocio: organizacional horizontal*. Madrid, España: Ecobook.
- Miranda, J. (2005). *Gestión de proyectos*. Bogotá, Colombia: Mmeditores.
- Oviedo, A. (2018). *Cómo iniciar una pastelería y repostería: inicia tu propio negocio*. México: E-duca.
- Palacios, L.; Tapias, H. & Saldarriaga, C. (2005). *Métodos y algoritmos de diseño en ingeniería química*. Medellín, Colombia: Universidad de Antioquia.
- Rodríguez, I. (2011). *Principios y estrategias de marketing*. Madrid, Barcelona: Uoc.
- Rosales, R. (2005). *La formulación y la evaluación de proyectos con énfasis en el sector agrícola*. San José, Costa Rica: Uned.
- Ross, S. (2007). *Introducción a la estadística*. Madrid, España: Reverté.
- Sapag, N. (2007). *Proyectos de inversión: Formulación y evaluación*. México: Pearson educación.
- Zorita, E. (2015). *Plan de Negocios*. Madrid, España: Esic.

Referencias electrónicas

- Adidas (2018). *Los hidropónicos: La guía suprema de los hidropónicos para salvar tiempo y dinero*. Recuperado de http://books.google.com.ec/books?id=I2B7DwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=hidr%C3%B3ponico&hl=es-419&sa=X&ved=0ahuKEwi8w5_lwbXjAhUyvFkkHbONBFsQ6AEIKDAA#v=onepage&q=hidr%C3%B3ponico&f=false

Coelho (2019). *Artesanal*. Recuperado de <https://www.significados.com/artesanal/>.

Código Alimentario Español (1999). *Hortalizas*. Recuperado de https://books.google.com.ec/books?SQLNJOsZCIwC&pg=PAA14&dq=definici%C3%B3n+de+hortaliza+segun+el+codigo+alimentario+espa%C3%B1ol&hl=es-19&sa=X&ved=0ahUKEwj4nO_enLXjAhUInlkKHct6BcEQ6AEIKzAA#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20de%20hortaliza%20segun%20el%20co

Congreso de Colombia. (2014). *El emprendedor y la innovacion: emprendimiento exitoso: como mejorar su proceso y gestión*. Recuperado de <https://books.google.com.ec/books?id=X8O4DQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=emprendimiento&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwilg6PdorXjAhWluFkKHWt8APIQ6AEIOjAC#v=nepage&q=emprendimiento&f=false>

Ecured contributors. (2013). *Sistema de Riego*. Recuperado de https://www.ecured.cu/index.php?title=Especial:Citar&page=Sistema_de_Riesgo&id=1791436

Escuela Politécnica Nacional (2010). *Proyecto: Dotación real de agua potable para complejos recreacionales en el sector del valle de los chillos*. Recuperado de <https://bibdigital.epn.edu.ec/bistream/15000/1898/1/CD-2804.pdf>.

Ecuador en cifras (2010). *Fascículo provincial cotopaxi*. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manua-lateral/Resultados-pronvnciales/cotopaxi>.

Estudios de Mercadeo (2017). *Estudios de mercado y analisis de mercado*. Recuperado de https://www.estudiosdemercado.org/que_es_un_estudio_de_mercado.html

Salax (1998). *Sistemas tecnificados*. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/344411135/Sistemas-tecnificados>

Kaspersky(2011). *Estudios administrativos: en que consiste y otros aspectos interesantes*. Recuperado de https://es.overblog.com/Estudio_administrativo_en_que_consiste_y_otros_aspectos_interesantes-1228321767_art257005.html

Zona economica (2018). *Estudio Financiero*. Recuperado de <https://www.zonaeconomica.com/estudio-financiero>

ANEXOS

CURRICULUM VITAE

1. Datos Personales

Nombres y Apellidos: Josselyn Adriana Constante Sánchez

Lugar y fecha de Nacimiento:

Ecuador, Santo Domingo de los Tsáchilas 19 de Septiembre 1962

Estado civil: Soltera

Edad: 23 años

Dirección: Amaguaña Barrio El Ejido Av. Fermín Castillo

Teléfono: (593)995706244 / (02) 2878444

Correo Electrónico: adrianitaconstante36@gmail.com



2. Estudios y Títulos

Primaria

Unidad Educativa Particular “Jacinto Jijón y Caamaño”

Secundaria

Unidad Educativa “Juan de Salinas”

Superior

Universidad Técnica de Cotopaxi

Estudiante de Decimo Semestres Ingeniería Comercial

3. Idiomas

Suficiencia en Ingles - Universidad Técnica de Cotopaxi

4. Cursos y Seminarios

Certificado: Google Apps Session; Otorgado por Innova Training & Enterprise (80 Horas) Latacunga 2015.

Certificado: Formación de Personal en Micro finanzas; Otorgado por Clúster S.A. Asesoría y Sistema (80 Horas) Latacunga 2017.

Seminario: The V International Economics Congress Organization Committee; Otorgado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) (80 Horas) Guayaquil 2017.

Seminario: Marketing y la rentabilidad de Empresas; Otorgado por la Universidad Técnica de Cotopaxi (40 Horas) Latacunga 2019.

CURRICULUM VITAE

1. Datos Personales

Nombres y Apellidos: Tania Pamela Moreno Romero

Lugar y fecha de Nacimiento:

Ecuador, Latacunga/Matriz 22 de Enero de 1997

Estado civil: Soltera

Edad: 22 años

Dirección: San Juan Pastocalle Barrio San Francisco del Chasqui

Teléfono: (593)969011605/ (03) 27181404

Correo Electrónico: pame20moreno@gmail.com



2. Estudios y Títulos

Primaria

Unidad Educativa “Dr. José María Velasco Ibarra”

Secundaria

Unidad Educativa “Victoria Vásconez Cuvi”

Superior

Universidad Técnica de Cotopaxi

Estudiante de Decimo Semestres Ingeniería Comercial

3. Idiomas

Suficiencia en Ingles - Universidad Técnica de Cotopaxi

4. Cursos y Seminarios

Certificado: Formación de Personal en Micro finanzas; Otorgado por Clúster S.A. Asesoría y Sistema (80 Horas) Latacunga 2017.

Certificado: Desarrollando ideas innovadoras; Otorgado por Zúrich Consulting Group (24 Horas) Latacunga 2018.

Seminario: The V International Economics Congress Organization Commitee; Otorgado por la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) (80 Horas) Guayaquil 2017.

Seminario: Marketing y la rentabilidad de Empresas; Otorgado por la Universidad Técnica de Cotopaxi (40 Horas) Latacunga 2019.

HOJA DE VIDA RESUMIDA

(Últimos cinco años)

Dr. EDWIN VASQUEZ ERAZO PhD.

Lugar y fecha de Nacimiento:

Ecuador, Ibarra 03 de Febrero 1962

Estado civil: Casado

Edad: 55 años

Teléfono: (593)995584504

Correo Electrónico:

edwinvasquez11@hotmail.com



1. Registro de Títulos SENESCYT

1. Doctor en Gestión de Empresa PhD	6041101816
2. Magister Ejecutivo en Dirección de Empresas MBA	1042-02-269055
3. Magister en Gerencia de la Educación MGE	1042-06-646502
4. Especialista en Gerencia de Proyectos	1042-13-86038309
5. Especialista en Docencia Universitaria	1042-11-727534
6. Diplomado en Gerencia de Marketing	1042-11-727533
7. Diplomado en Investigación Científica	1042-06-652185
8. Diplomado en Comercio Exterior	1042-08-676413
9. Diplomado Superior en Inteligencia Emocional	1042-03-436472
10. Licenciado en Educación (Docencia Técnica)	1042-02-266261

1. Docente de Posgrado 1. Universidad Técnica del Norte UTN

- Estrategias de Calidad

Universidad Técnica de Ambato UTA

- Planificación estratégica

Universidad UNIANDES

- Marketing
- Talento Humano
- Investigación

- Gestión Prospectiva de la Educación
- Planificación Estratégica
- Proyectos de Inversión

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ESPOCH

- Fundamentos de Marketing de Servicios
- Metodología de la Investigación

Universidad Nacional de Chimborazo UNACH

- Marketing de Recursos Humanos
- Marketing Turístico
- Gestión de Marketing Relacional

Universidad Católica de Cuenca UCACUE

- Docente itinerante
- Metodología de Investigación
- Taller de Titulación II
- Identificación y Administración de Riesgos Administrativos.

Universidad Técnica de Cotopaxi UTC

- Docente Ocasional tiempo completo

3. PUBLICACIONES Libros

- Gestión de Marketing en la Educación Superior
- Gestión de Marketing Deontológico y Responsabilidad Social

Artículos

1. Marketing Deontológico: Herramienta para la sostenibilidad Ambiental
2. Marketing y su impacto en el contexto socio ambiental
3. La Gestión Estratégica del Marketing Deontológico en la responsabilidad social ambiental.
4. Gestión de Marketing Responsable: Aplicado al sector empresarial y consumidores de la ciudad de Ambato
5. Gestión Administrativa en el proceso de Vinculación con la sociedad de la IES.
6. Gestión estratégica de marketing en la Educación Superior
7. Gestión administrativa, herramienta de apalancamiento para los emprendimientos.
8. Diagnóstico de indicadores administrativos que inciden en la sostenibilidad de los emprendimientos.
9. Incidencia del proceso administrativo en los pequeños negocios comerciales de la ciudad de Latacunga.

Ponencias

1. Marketing y su impacto en el contexto socio ambiental
2. Gestión de Marketing y Responsabilidad Social

3. Gestión de Marketing Responsable: Aplicado al sector empresarial y consumidores de la ciudad de Ambato
4. El Marketing en el contexto social y empresarial

4. Nombramientos y Distinciones

Nombramientos

1. Director de Vinculación con la Sociedad UNIANDES
2. Decano de la Facultad de Administración de Empresas
3. Asesor 1 en el Vicerrectorado UTC

Distinciones

1. Accredited International Speaker (LATIN AMERICAN QUALITY INSTITUTE)
2. SPEAKER OF THE YEAR 2012
3. Revisor externo (Revista de Investigación ESPOCH –FADE)
4. Asesor Externo (Agroindustrias UTC)
5. Asesor Externo (Ambiente UTC)
6. Asesor Externo (Agronomía UTC)
7. Asesor Externo (Veterinaria UTC)
8. Asesor Externo (Inglés UTC)
9. Asesor Externo (ESPE-Latacunga)
10. Asesor Externo (UEB)
11. SENESCYT (Miembro de Externo Concurso de Méritos y Oposición)
12. Miembro de Externo Concurso de Méritos y Oposición (Universidad de Cuenca)

Reconocimientos

1. UNIANDES, Publicación de libro
2. UTC, Carrera de CONTABILIDAD Y AUDITORIA, Rediseño de Carrera
3. UTC, Administración de Empresas, Rediseño de Carrera
4. UTC, Gestión de la Información Gerencial, Rediseño de Carrera
5. UTC, Vicerrectorado, Rediseño de Carreras

5. CAPACITACIONES

1. Habilidades de Escritura Científica
2. Toma de decisiones
3. Prácticas Pre Profesionales y Vinculación
4. Gestión de Calidad
5. Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria
6. Taller de Calidad en la educación
7. Marketing en el Contexto Empresarial
8. Metodología de la Investigación
9. Problemas sociales de la Ciencia y la tecnología
10. Evaluación de la gestión Institucional
11. Mejoramiento de la calidad de la Educación Superior

6. IDIOMAS

1. INGLES (Intermedio)
2. PORTUGUES Básico

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Edwin Vásquez Erazo', written over a horizontal line.

Dr. Edwin Vásquez Erazo PhD

CI. 100130399-7



ENCUESTA



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS CARRERA DE INGENIERÍA COMERCIAL

Objetivo: Determinar la factibilidad de la implementación de un sistema de riego hidropónico que mejore la productividad de los agricultores de la provincia de Cotopaxi.

Instrucciones: A continuación, se presenta una serie de preguntas en la cual deberá señalar la respuesta por cada literal según considere, marcando con una (x).

El uso de esta información es estrictamente discrecional y con fines académicos.

Datos Demográficos

Género: Femenino () Masculino ()
Estado Civil: Soltero () Casado () Viudo () Divorciado ()
Edad: De 18 a 25 años () De 26 a 35 años () De 36 a 45 años () De 46 a 55 años () De más de 56 años ()
Instrucción: Educación Primaria: () Secundaria () Técnico () Universitaria ()
Trabaja: Sí () No ()

N°	Pregunta	SI	NO
1	¿Usted estaría de acuerdo en la implementación de un sistema hidropónico que mejore la producción de frutas, verduras y hortalizas en la provincia de Cotopaxi?		

N°	Pregunta	Artesanal	Semi tecnificado	Tecnificado
2	¿Qué tipo de funcionamiento le gustaría que se utilice para el diseño del sistema de riego hidropónico? Seleccione una opción.			

Por favor valore las siguientes preguntas, en una escala del 1 al 5 (siendo el 5 el más importante y el 1 menos importante)

N°	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
3	¿Qué tan importante son para usted los siguientes factores a la hora de invertir en un modelo de sistema de riego?					
	a) Precio					
	b) Temporada climática					
	c) Calidad					
	d) Asistencia Técnica					
	e) Instalación fácil y rápida					
	f) Otro ¿Cuál?					

4	¿Qué factores ocasionan daños o pérdidas en la producción o comercialización de verduras y hortalizas?					
	a) Manipulación deficiente					
	b) Almacenamiento inadecuado					
	c) Plagas					
	d) Factores climáticos					
	e) Desastres naturales					
5	¿Cómo fija usted los precios de su sistema de producción agrícola?					
	a) Producción por lotes					
	b) Costo técnico del invernadero					
	c) Mantenimiento					
	d) En función del mercado					
	e) Otro.... ¿Cuál?					
6	¿Qué indicadores considera usted importantes para el cuidado de las plantas?					
	a) Abono Orgánico					
	b) Herbicidas					
	c) Fungicidas					
	d) Vitaminas y Nutrientes					
	e) Enraizantes					
7	¿Valore según su criterio la percepción que tiene usted acerca del sistema de riego hidropónico?					
	a) Innovador y costoso					
	b) Práctico y económico					
	c) Complejo y costoso					
	d) Sencillo y económico					
	e) Tecnificado y optimizador					
8	¿Conoce usted empresas dedicadas a la venta e instalaciones de sistemas de riego en la provincia?					
	a) Si () ¿Cuál?.....					
	b) No ()					
9	¿Invertiría Ud. en un sistema de riego hidropónico?					
	a) Si ()					
	b) No ()					

Gracias por su colaboración.