



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
DIRECCION DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y EDUCACIÓN
CONTINUA
MAESTRIA EN GERENCIA DE PROYECTOS DE DESARROLLO

Tesis para la obtención del grado de
Master en
Gerencia de Proyectos de Desarrollo

TITULO DE LA TESIS

“Estudio de Pre- Factibilidad para la creación de una finca agro-ecológica los coyotes en el municipio de San Francisco Libre, Departamento de Managua.”

Elaborado por:

- ✓ Ing. Cristhian del Carmen Castillo Ruiz.
- ✓ Lic. Darwin Roberto Gutiérrez Espinoza.

Tutor de tesis: Msc. Mario Caldera Alfaro.

Managua –Nicaragua, agosto, 2023.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA
UNI-DEPEC



Managua, 10 de marzo de 2021

Licenciados:

Cristhian Del Carmen Castillo Ruiz

Darwin Roberto Gutiérrez Espinoza

Estudiantes de Maestría en Gerencia de Proyectos de Desarrollo - XVIII

Sus manos.

Estimados Lics.

La presente comunicación es para hacer de su conocimiento que se ha procedido a revisar y aprobar la propuesta de tema de Tesina titulado: **"ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA FINCA AGRICOL-ECOLOGICA, EN EL MUNICIPIO DE SAN FRANCISCO LIBRE, MANAGUA"** como requisito para ser desarrollado en el protocolo y poder optar al título de Maestría Gerencia de Proyectos de Desarrollo XVIII.

El diseño cumple con lo establecido en la normativa de la Universidad, por lo tanto, se asigna al tutor: Dr. Mario José Caldera Alfaro.

Sin más que referir,

Atentamente,


Ing. Freddy González López, M.Sc.
Director de Estudios de Posgrado y Educación Continua
UNI-DEPEC



Cc: Expediente.

Managua, 22 de agosto de 2023

Msc. Ing. Freddy González López

Director

Dirección de Estudios de Posgrado y Educación Continua (DEPEC)

Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)

Su despacho

Apreciado ingeniero González, reciba un caluroso saludo, deseándole éxitos en sus funciones.

En mi calidad de tutor de la tesina titulada “Estudio de Pre- Factibilidad para la creación de una finca agro-ecológica Los coyotes en el municipio de San Francisco Libre, Departamento de Managua”, elaborada por la Ingeniera Cristhian del Carmen Castillo Ruiz y el Licenciado Darwin Roberto Gutiérrez Espinoza, como requisito para optar al título de Máster en Gerencia de Proyectos de Desarrollo por la Universidad Nacional de Ingeniería; le comunico que he revisado y aprobado el producto académico desarrollado, por lo que recomiendo su presentación y defensa.

De la tesina destaco el cumplimiento de los objetivos planteados desde el inicio, ya que se determinó la pre-factibilidad de proyecto, mediante el desarrollo de los estudios particulares de soporte, en los ámbitos: metodología del marco lógico, mercado, técnico, ambiental, financiero y social.

Sin más que agregar, me suscribo de usted, con las muestras más altas de mi estima y consideración.



MSc. Mario Caldera Alfaro
Tutor de tesina

[Escriba aquí]



Dedicatoria

Al forjador de mi camino, mi padre celestial nuestro señor Dios, el que me acompaña y siempre me levanta de mis continuos tropiezos.

A todas las personas que me ayudaron a seguir estudiando la maestría y me dijeron que no me diera por vencida, por los que me animaron a terminar esta tesis, lo cual parecía imposible, y muy especialmente a mi hijo **Marco Aurelio Rivas Castillo**, a mi Señora madre que descansa en la paz de Dios, que siempre me dijo que estudiara, y terminara mi carrera, tengo el fruto de todos sus esfuerzos, en lo que soy hoy como persona, profesional y madre.

Ing. Crísthian del Carmen Castillo Ruíz.

A todas esas amistades que un día estuvieron pendientes de los logros, dificultades y aciertos de este servidor y hoy por razones diversas ya no están en este plano terrenal.

A todas las personas que dedicaron parte de su tiempo y me alentaron a continuar preparándome académicamente, llegando hasta desarrollar y culminar la maestría, a quienes me dieron siempre ánimos para salir adelante a pesar de las adversidades que he encontrado en estos años y gracias a ellos estoy terminando esta tesis, lo cual parecía imposible, muy especialmente a mi hijo, a mis padres, a mi esposa, a mis hermanas, a mi abuela quienes siempre han estado pendientes de los estudios, y de la culminación de mi carrera.

Líc. Darwín Roberto Gutiérrez Espinoza.



Agradecimiento

Primeramente, doy gracias Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi alma Mater Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), y lograr ser un profesional con lo que me apasiona. Gracias a cada maestro que hizo parte de este proceso integral de formación de esta Maestría, y especialmente a mi tutor **Msc. Mario Caldera**, por la paciencia y empeño en su tutoría.

A mi pequeña familia por apoyarme enseñarme el verdadero significado del amor, personas especiales que Dios puso en mi camino como Doña Guadalupe Mendoza, que con su comprensión me apoyó de gran manera y gracias por cuidarme a mi pequeño hijo mientras iba a clases, a Doña Elizabeth Kauffman, que siempre me animo, me dio su apoyo, y estuvo ahí en todo este proceso. A mi amiga incondicional que siempre me aguanto mi **estrés Elizabeth Barrera**.

Ing. Crísthian del Carmen Castillo Ruíz.

Al finalizar un trabajo tan arduo y lleno de dificultades como es el desarrollo de una tesis de Maestría es inevitable agradecer la experiencia dentro de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI). Debo agradecer de manera especial y sincera a cada maestro que hizo parte de este proceso integral de formación de esta Maestría, y especialmente a mi tutor **Msc. Mario Caldera**, por la paciencia, empeño y por aceptar realizar esta investigación bajo su dirección y tutoría. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes para llevar a cabo todas las actividades propuestas durante el desarrollo de la tesis.

A mi familia por apoyarme, entender el tiempo que se ha dedicado a esta tesis, a esas personas especiales que siempre me han alentado a ser mejor cada día.

Líc. Darwin Roberto Gutiérrez Espinoza.



Resumen Ejecutivo

El presente “Estudio de pre- factibilidad para la creación de finca agro-ecológica Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre, departamento de Managua”, tiene como objetivo determinar la viabilidad del proyecto de Inversión Agrícola basada en la producción de Sandía, Melón y Chiltoma, usando mejores prácticas de producción agrícola en la comunidad.

Este estudio inicia con la identificación del problema que actualmente presenta La Finca Los Coyotes, con el uso de la herramienta cualitativa Marco Lógico, donde las principales causas que ocasionan el problema, es la baja productividad en la finca, una capacitación técnica insuficiente, que además del des - aceleramiento de la producción, no tienen un buen control de los recursos, como materia prima y recurso económico, lo cual conlleva a una producción tradicional sin tecnificación. Sumado a la excesiva o constante utilización de plaguicidas e insecticidas.

Mediante el estudio de Mercado se conoce la demanda de frutas y hortalizas en un segmento urbano, se determina los gustos y preferencias de los posibles compradores, se conoce también la oferta que tiene nuestros productos y que el municipio de San Francisco Libre, oferta la mayor cantidad de melones del mercado local.

El Estudio Técnico determinó mejores conocimientos de los métodos de producción que ayuden a generar mayor rentabilidad, así como la capacidad instalada con y sin proyecto, y que se ajusta a las políticas agro-productivas del Estado de Nicaragua, mediante sus planes y programas de desarrollo, según la Normativa NTON 11 037 – 12, y de esta manera aportar al Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza y para el Desarrollo Humano.

El Estudio Financiero indica que el proyecto es viable y determina la importancia de llevar controles financieros en la finca para realizar comparaciones entre procesos productivos que permitan validar de manera efectiva la rentabilidad del proyecto y las inversiones que se realicen en cada periodo, de esta manera llevando un control idóneo de los gastos que se incurren para la puesta en marcha del mismo.



El estudio ambiental, identifica y valora los potenciales impactos contra el ambiente en la zona, que genera el proyecto y se define los planes de mitigación con la información obtenida en situ.

La evaluación social, se centra como herramienta aplicada a proyectos de carácter social, en la que se prioriza la búsqueda de costo - beneficio del proyecto.



Siglas y Acrónimos

A.E. Agricultura Ecológica.

D.I.A. Declaración de Impacto ambiental.

F.A.O. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación.

HEIFER Ecuador. Organización no Gubernamental Ecuatoriana de Desarrollo Rural

I.A.E. Intensificación Agroecológica

I.N.I.D.E. Instituto Nacional de Información de Desarrollo.

I.N.T.A. Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.

I.P.C.C. Panel Inter Gubernamental de Cambio Climático.

I.P.S.A. Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria.

M.A.G.F.O.R. Ministerio Agropecuario y Forestal de Nicaragua.

M.A.R.E.N.A. Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

M.I.F.I.C. Ministerio de Fomento, Industria y Comercio.

N.T.O.N. Normas Técnicas Obligatorias Nicaragüenses.

R.B.C. Razón Costo Beneficio.

S.I.N.P. Sistema Nacional de Inversión Pública.

S.O.C.L.A. Sociedad Latinoamericana de Agroecología.

T.I.R. Tasa Interna de Retorno.

T.S.D. Tasa Social de Descuento.

U.C.A.S.TE. Universidad Católica del Trópico Seco- Estelí.

U.N.A. Universidad Nacional Agraria.

V.P.N. Valor Presente Neto.



Contenido

I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	3
III. Planteamiento del problema.....	6
IV. Objetivos.....	7
4.1. Objetivo general:.....	7
4.2. Objetivos específicos:.....	7
V. Justificación.....	8
VI. Marco Teórico.....	9
6.1. Finca	9
6.2. La agroecología	9
6.2.1 Agricultura y cambio climático.....	10
6.2.2 Agroecología un nuevo modelo agrícola como adaptación al cambio climático.....	11
6.2.3 Estrategias agroecológicas para enfrentar al cambio climático.....	13
6.3. Proyectos.....	15
6.3.1 Tipologías de proyectos	15
6.3.2 Etapas de un Proyectos	15
6.3.4 Pre-factibilidad	17
6.4. Marco lógico.....	17
6.4.1. Análisis de Involucrados:.....	18
6.4.2. Árbol de Problema	18
6.4.3. Análisis de Alternativas	19
6.4.4. Matriz de Marco Lógico.....	19
6.5 Estudio de mercado	20
6.6. Estudio Técnico	21
6.7. Estudio Financiero.....	21
6.8. Estudio de Impacto Ambiental.....	23
6.9. Evaluación social	24
VII. Diseño Metodológico.....	25
7.1 Enfoque de Investigación	25
7.2 Tipo de Investigación.....	25
7.3. Descripción del universo de estudio, con los integrantes del sistema	26



7.3.1. Población.....	26
7.3.2. Tipo y tamaño de la muestra	26
7.4. Descripción de las fuentes y las técnicas de investigación	27
7.5. Validación de Instrumentos.	28
7.6. Procedimiento para recopilar la información	29
7.7 Procesamiento de la información	29
7.8 Elaboración de informe.....	30
VIII. SISTEMA DEL MARCO LÓGICO.....	31
8.1 Análisis de los Involucrados.	31
8.2 Definición de la Situación.....	33
8.3 Análisis de la Situación (Problema, Necesidad, Oportunidad).....	33
8.4 Árbol del Problemas.....	35
8.5 Árbol de Objetivos.....	36
8.6 Propuesta de Solución (Otras Posibles Alternativas).....	37
8.7 Matriz de Marco Lógico.....	40
IX. ESTUDIO DE MERCADO.....	43
9.1. Caracterización del mercado donde se desarrollará el proyecto.	43
9.2. Definición del Producto.	43
9.3. Análisis de la Demanda.	44
9.3.1. Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.....	44
9.3.2. Cálculos de la Demanda del Producto.....	44
9.3.3. Proyecciones de la Demanda.....	45
9.4. Análisis de la Oferta.	45
9.4.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.....	46
9.4.2 Análisis Histórico de la Oferta.....	46
9.4.3 Proyecciones de la Oferta.....	46
9.4.4 Calculo de la Demanda Potencial Insatisfecha.....	46
9.5 Análisis de Precios.....	47
9.5.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.....	47
9.5.2 Análisis históricos de Precios Según encuesta.....	48
9.5.3 Proyección de Precios.....	48
9.6 Estudio de Comercialización	48



X. ESTUDIO TÉCNICO.....	50
10.1 Determinación de la Capacidad Instalada de la Planta.....	50
10.1.1 Capacidad de Planta Instalada Sin Proyecto.....	50
10.1.2 Capacidad de Planta Instalada con Proyecto.....	51
XI Localización Óptima de la Planta.....	52
11.1 Macro localización.....	52
11.2 Micro localización.....	52
XII Descripción del Proceso Productivo.....	54
12.1 Fase de Pre inversión.....	54
12.2 Fase de Inversión.....	54
12.3 Flujo Establecido para la Optimización del Proceso.....	54
12.3.1 Descripción botánica y requerimientos agrícolas.....	56
12.3.2Cronograma de Actividades del Proyecto.....	58
12.3.4 Manejo agronómico Sandia y melón.....	58
12.3.5 Preparación del suelo.....	59
12.3.6 Siembra.....	59
12.3.7 Control de plagas.....	59
12.3.8 Control de malezas, reforestación y preservación del manto acuífero de la finca Los Coyotes.....	59
12.3.9 Fertilización.....	60
12.3.10 Instalación de tubería y riego.....	60
12.3.11 Cosecha.....	60
12.3.12 Manejo agronómico Chiltoma.....	61
12.3.13 Preparación del semillero.....	61
12.3.14 Preparación del suelo.....	62
12.3.15 Trasplanté.....	62
12.3.16 Fertilización.....	62
12.3.17 Control de malezas.....	62
12.3.18 Riego.....	63
12.3.19 Amarre.....	63
12.3.20 Cosecha.....	63
12.3.21 Clasificación y control de calidad.....	64



12.3.22 Daños comunes durante la post cosecha.....	64
12.3.22.1 Sandía y Melón.....	64
12.3.22.2 Chiltoma.	65
12.3.23 Selección, acarreo y transporte.	65
12.3.23.1 Sandia y Melón.....	65
12.3.23.2 Chiltoma.	65
12.3.24 Empaque.	66
12.3.24.1 Sandia.....	66
12.3.24.2 Melón.	66
12.3.24.3 Chiltoma.	66
12.4 Operación del Proceso nuevo.	69
12.5 Selección de la Maquinaria.	71
12.5.1 Justificación de la Cantidad de Equipo en la Fase de Ejecución.....	71
12.5.2 Proyección del Mantenimiento.....	71
12.6 Selección del Personal.....	71
12.6.1 Balance del Personal Necesario.	72
12.6.2 Descripción de los puestos de trabajo.	73
12.7 <i>Determinación de áreas de trabajos.</i>	74
12.7.1 <i>Tecnología.</i>	74
12.8 <i>Distribución de la planta.</i>	74
12.9 <i>Proyección de necesidades de infraestructura.</i>	76
12.10 Estudio organizacional.	76
Organigrama de la Finca Los Coyotes	76
12.11 Aspectos legales de la finca Los Coyotes.	77
XIII. ESTUDIO AMBIENTAL.....	78
13.1 Técnicas utilizadas para el análisis.	78
13.2 Planes de Mitigación.	79
XIV. ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA	84
14.1 Determinación de los costos de inversión.	84
14.1.1 Inversión inicial en activos fijos.....	84
14.1.2 Inversión diferida.	89
14.1.3 Capital de Trabajo	90



14.1.4 Inversión Total.....	92
14.2 Determinación de los costos de producción.....	93
14.2.1 Costos de materia prima.....	93
14.2.2 Costos de Mano de Obra.....	94
14.2.3 Costos de Insumos	95
14.2.4 Costos de siembra y cosecha	96
14.2.5 Costos de servicios básicos en producción.....	97
14.2.6 Costos de Mantenimiento.....	98
14.2.7 Costos de Seguridad e Higiene.....	99
14.2.8 Costos Ambientales.....	101
14.2.9 Presupuesto de producción	102
14.3 Determinación de los gastos de administración.....	102
14.3.1 Gastos en salarios administrativos.....	102
14.3.2 Gastos en insumos de oficina y limpieza.....	102
14.3.3 Gastos de distribución.....	103
14.3.4 Gastos en mantenimiento Administrativos.....	103
14.3.5 Determinación del sistema de depreciación en Finca Los Coyotes.....	104
14.3.6 Determinación de ingresos	104
14.3.7 Tributos y contribuciones legales.....	107
14.3.8 Evaluación Contable.....	107
14.3.9 Balance de Apertura.....	108
14.3.10 Estado de Resultados	108
14.3.11 Balance General para el primer año del proyecto	110
14.3.12 Evaluación Financiera.....	111
14.3.13 Costo de Capital	111
14.3.14 Flujos de Efectivo	113
14.3.15 Indicadores Financieros.....	115
14.3.16 Análisis de Sensibilidad	116
14.3.17 Análisis Unidimensional	116
XV. ESTUDIO SOCIAL.....	129
15.1 Transformación de Precio Social, Inversión Inicial en Activos Fijos y Activos Diferidos.....	129
15.1.1 Costo social de la inversión diferida.....	136



15.1.2 Costo social de la inversión en Capital de Trabajo.....	137
15.1.3 Costo social de la inversión total.....	139
15.1.4 Determinación de los costos sociales de la producción.....	140
15.1.5 Costos sociales de la materia prima.....	140
15.1.6 Costos de Mano de Obra.....	142
15.1.7 Costos sociales de Insumos.....	143
15.1.8 Costos sociales de siembra y cosecha.....	145
15.1.9 Costo social de servicios básicos en producción.....	148
15.1.11 Costos sociales de Mantenimiento.....	151
15.1.12 Costos sociales de Seguridad e Higiene.....	152
15.1.13 Costos sociales Ambientales.....	153
15.1.12 Gastos sociales de distribución.....	154
15.1.14 Gastos sociales en mantenimiento administrativos.....	154
15.2 Evaluación económica.....	155
15.2.1 Cálculo de VPNE, TIRE Relación Beneficio Costo para Cada uno de Ellos.....	157
15.2.1.1 Indicadores Sociales del Flujo.....	157
XVI. CONCLUSIONES GENERALES.....	159
16.1 Conclusiones.....	159
16.2 Recomendaciones.....	162
XVII. BIBLIOGRAFIA.....	164
XVIII. APÉNDICE.....	168
17.1 Encuesta.....	168
17.2 Entrevista a dueños de finca.....	170
17.3 Entrevista Dirigida a Técnico.....	174
17.4. Guía de Observación.....	176
XIX. ANEXO.....	177



Índice de Tablas

Tabla 1. Análisis de los Involucrados	31
Tabla 2. Matriz de Selección de alternativa.....	38
Tabla 3. Matriz de Marco Lógico	40
Tabla 4. Rendimientos y pérdidas en cultivos de Chiltomas, Melón y Sandías; 3 Manzanas durante el primer periodo de siembras y cosechas.	52
Tabla 5. Criterio de elegibilidad para elección de la finca.....	53
Tabla 6. Actividades y nivel de prioridad.....	55
Tabla 7. Descripción botánica y características agronómicas de los productos cosechados en Finca Los Coyotes.	56
Tabla 8. Tipos de insumos usados	57
Tabla 9. Plan de siembra Sandía y Melón	67
Tabla 10. Plan de siembra Chiltoma	67
Tabla 11. Corte de Chiltoma.....	68
Tabla 12. Plan de inversión manzana de Melón y Sandía	69
Tabla 13. Plan de Inversión de la Chiltoma.....	70
Tabla 14. Cantidad de equipo para el trabajo	71
Tabla 15. Cuadro de personal en la finca.....	72
Tabla 16. Matriz de identificación de criterios negativos	80
Tabla 17. Matriz de identificación de impactos negativos.....	81
Tabla 18. Resultados de identificación de impactos negativos y medidas de mitigación	82
Tabla 19. Presupuesto de las medidas de mitigación	83
Tabla 20. Costo del Terreno	85
Tabla 21. Costo inversión en infraestructura.....	86
Tabla 22. Costo de inversión en maquinaria y equipo	87
Tabla 23. Costo de inversión en equipo rodante	87
Tabla 24. Costo de la Inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina	88
Tabla 25. Inversión Activos Fijos.	89
Tabla 26. Inversión en Activos Diferidos.	90
Tabla 27. Costo de Capital de Trabajo.	91
Tabla 28. Capital de Trabajo.....	92
Tabla 29. Inversión Total.....	93
Tabla 30. Costo de la Materia Prima	94
Tabla 31. Costo de la Mano de Obra.	95
Tabla 32. Costo Anual de Insumos.	95
Tabla 33. Costo Anual de siembra y cosecha	96
Tabla 34. Costo Anual de servicios de producción.....	97
Tabla 35. Costo de energía eléctrica.....	98
Tabla 36. Costos de Mantenimiento	98
Tabla 37. Costos en Equipos de Protección Personal e Higiene y Seguridad.	100
Tabla 38. Costos Ambientales.	101
Tabla 39. Gastos de distribución	103
Tabla 40. Mantenimiento administrativos.	104
Tabla 41. Total de ingresos anual en US \$.	106
Tabla 42. Impuestos y contribuciones legales US \$.	107
Tabla 43. Estado de Resultado con Financiamiento.	109

Tabla 44. Balance General con Financiamiento.	110
Tabla 45. Pago de la deuda bajo cuota nivelada.....	112
Tabla 46. Flujo de Efectivo con financiamiento.	114
Tabla 47. Indicadores financieros para FNE.....	116
Tabla 48. Análisis Unidimensional de la chiltoma.	117
Tabla 49. Análisis Unidimensional del melón.	118
Tabla 50. Análisis Unidimensional de la sandía.	118
Tabla 51. Análisis de sensibilidad con respecto a la Inversión (Ceteris Parybus)	119
Tabla 52. Análisis Bidimensional chiltoma.	124
Tabla 53. Análisis Bidimensional del melón.	126
Tabla 54. Análisis Bidimensional de la sandía.	128
Tabla 55. Precio Social Básico en Nicaragua.	129
Tabla 56. Costo social del terreno e infraestructura.....	131
Tabla 57. Costo social de la maquinaria y equipos.	132
Tabla 58. Costo social del equipo rodante.....	133
Tabla 59. Costo social del mobiliario y equipo de oficina.	134
Tabla 60. Costo social del mobiliario y equipo de oficina.	135
Tabla 61. Costo social de la inversión Activos Fijo.	136
Tabla 62. Costo Social de la inversión en activos diferidos.....	137
Tabla 63. Costo de la Inversión de Capital de Trabajo	138
Tabla 64. Costo social del Capital de Trabajo	139
Tabla 65. Costo Social de la Inversión Total.	140
Tabla 66. Costo social de la materia prima Sandía.	141
Tabla 67. Costo social de la materia prima Melón.....	141
Tabla 68. Costo social de la materia prima Chiltoma.....	142
Tabla 69. Costo social de la Mano de Obra.	143
Tabla 70. Costo social anual de insumos Chiltoma	144
Tabla 71. Costo social anual de insumos Sandía.....	144
Tabla 72. Costo social anual de insumos Melón	145
Tabla 73. Costo social anual de siembra Chiltoma.....	146
Tabla 74. Costo social anual de siembra Melón.....	146
Tabla 75. Costo social anual de siembra Sandía	147
Tabla 76. Costo social anual de cosecha.....	147
Tabla 77. Costo social de servicios básicos en producción- Combustible.....	148
Tabla 78. Costo social de servicios básicos en producción- Servicios Básicos	148
Tabla 79. Costo social de servicios básicos en producción- Herramientas	149
Tabla 80. Costo social de servicios básicos en producción- Gastos Administrativos	149
Tabla 81. Costo social de energía eléctrica.....	150
Tabla 82. Costos sociales de mantenimiento.	151
Tabla 83. Costo social en Equipos de Protección Personal e Higiene y Seguridad.....	152
Tabla 84. Costos social Ambientales.	153
Tabla 85. Costos sociales de distribución.	154
Tabla 86. Costos social mantenimiento Administrativos.	155
Tabla 87. Flujo de Efectivo sin financiamiento a valor social.	156
Tabla 88. Indicadores sociales del flujo financiero.	157



Índice de Figuras

Figura 1. Árbol de Problemas del proyecto.	35
FFigura 2. Árbol de Objetivos del proyecto.	36
Figura 3. Mapa del Municipio de San Francisco Libre.	53
Figura 4. Mapa de distribución de las siembras.	75
Figura 5. Organigrama Actual.....	76
Figura 6. Modelo analítico del proyecto con variabilidad precio, costo e inversión.....	119
Figura 7. Modelo analítico del proyecto con variabilidad precio, costo e inversión.....	120
Figura 8. Modelo analítico del proyecto con variabilidad precio, costo e inversión.....	120
Figura 9. Comportamiento del precio, costo, inversión en el modelo analítico del proyecto.	121
Figura 10. Comportamiento del precio, costo, inversión en el modelo analítico del proyecto.....	121
Figura 11. Comportamiento del precio, costo, inversión en el modelo analítico del proyecto.....	122
Figura 12. Encuesta Melón.....	182
Figura 13. Encuesta Sandía.....	182
Figura 14. Encuesta Chiltoma	183
Figura 15. Encuesta Sitios de Compra.....	183



I. Introducción

El municipio de San Francisco Libre se encuentra ubicado a 76 kilómetros de la ciudad de Managua. En él se halla un sin número de actividades agrícolas y pecuarias las cuales han venido dinamizando económicamente al Municipio, el cual durante muchos años se había encontrado inmerso en atraso y con una mínima infraestructura para acceder a sus comunidades rurales y con ello a sus zonas productivas.

Actualmente los rubros de producción más importantes que se desarrollan en el municipio, son la crianza de ganado vacuno y porcino, además de la agricultura; la misma es muy diversificada y los principales cultivos que se desarrollan en la zona son: frutas, hortalizas, musáceas, cítricos. La economía del municipio se basa en la producción agropecuaria, especialmente la agrícola y se destacan por su importancia el cultivo de sorgo, maíz, frijoles y ajonjolí, la mayor parte de la producción está dirigida al consumo local.

En las comunidades El Mayro y Santa Rosa se encuentran fincas dedicadas a la agricultura a pequeña y mediana escala, esta última, tiene un total de 08 productores, los cuales sus productos los comercializan en las empresas Hortifrut y Dos Robles, así como en los mercados de la capital. Por tanto, en esta zona tiene relevancia la actividad agrícola, por lo que se presenta la oportunidad de iniciativas económica orientada al agro.

El propósito del presente trabajo en cuestión es el estudio de Pre-Factibilidad para la creación de una finca agro-ecológico Los Coyotes, localizada en el Mayro del municipio de San Francisco Libre, Nicaragua, pretende diversificar el cultivo orientado a la producción de melones, sandías y plátanos, que permita el aprovechamiento de los recursos naturales que posee y ventajas comparativas con respecto a los productores de la zona y con ello aportar al desarrollo de los pequeños y medianos productores del municipio.

El estudio está constituido por los siguientes capítulos, siendo estos:

- *Diagnóstico de la finca Los Coyotes, mediante la herramienta de la Matriz de Marco Lógico donde se hace un análisis de involucrado, árbol de problema causa*



- *efecto, árbol de objetivos, planteamientos y análisis de alternativas, matriz de marco lógico y un perfil de la misma.*
- *Estudio de mercado: Se conocerá y definirá el mercado meta y su potencial respecto a la compra total de la producción de la finca.*
- *Estudio técnico: Definir y buscar las alternativas más sanas, viables, mediante nuevas iniciativas de producción, para el aumento de la productividad y describir a la vez el proceso que se realiza en la finca desde sus inicios hasta el tiempo en que se realiza el mismo.*
- *Estudio ambiental: Implementar medidas que permitan disminuir el impacto ambiental mediante el buen uso del suelo, preservar el manto acuífero, las prácticas empleadas por la finca y daño que podrían estar generándose en la producción de la finca Los Coyotes ubicada en el Mayro.*
- *Estudio Financiero: tiene por estudio una valoración, tomando indicadores de rentabilidad con el fin de demostrar si el proyecto agroecológico es rentable a los dueños de la finca.*
- *Evaluación social se centra en los costos y beneficio que le daría a la producción y comercialización de productos con la iniciativa agro ecológicos vs la producción tradicional y con insumos usados actualmente.*



II. Antecedentes.

Con el fin de tener una visión más amplia, así también información suficiente para la elaboración del presente estudio de pre-factibilidad, se procedió a la búsqueda de temas relacionados, los cuales toman en cuenta la agroecología y la preservación del medio ambiente en diferentes cultivos presentes en distintas áreas del país, los cuales se mencionan a continuación:

Según Peralta, J. (2016), en su estudio efectuado en la Universidad Católica del Trópico Seco- Estelí, centra su atención en cultivos de chiltoma bajo invernaderos. El mismo permite una mayor producción y calidad en cualquier momento del año; además, alargan el ciclo de cultivo, lo que ayuda a obtener productos fuera de temporada, con una menor inversión. Este tipo de producción de hortalizas, representa un sistema alternativo, que tiene como fin revolucionar la producción agrícola. En Nicaragua el uso de Invernadero ha adquirido un auge en las hortalizas a gran escala, específicamente en cultivos de chiltomas y tomates híbridos, la calidad de estos productos hace que sean posicionados en mercados diferenciados.

Otro estudio encontrado elaborado por Díaz, K. (2019), afirma que la agroecología aborda directamente aspectos de conservación de suelos y agua, mejoramiento de microclima (radiación solar, temperatura, viento), protección (cortinas rompe vientos, estabilización de taludes), control de malezas (cobertura y exceso de sombra), servicios ambientales (regulación hídrica, fijación de carbono, conservación de biodiversidad). Esta investigación se basó en Agro-ecosistemas en plantaciones cacaoteras.

Por su parte Rizo, J. (2017), manifiesta en su tesis (Prácticas agroecológicas basada en la agro biodiversidad) que los beneficios de las incidencias directas agroecológicas se miden en calidad de los cultivos plántulas de buena calidad, mejor germinación de cultivos esto al no utilizar pesticidas en los cultivos.

Un aspecto a destacar, el gobierno impulsa la agroecología a través del INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria) con la estrategia nacional para el desarrollo de la producción de Hortalizas 2019 – 2023 y otros productos para el



control y manejo de plagas el enfoque agroecológico en sus planes estratégicos; esto se puede encontrar en las distintas capacitaciones, encuentros y foros que realiza dicha institución en las distintas comunidades en las cuales hace presencia.

En el Estudio de producción agroecológica desarrollado por Somarriba, E. (2016), sobre la intensificación agroecológica (IAE) afirma que es un modelo que busca maximizar la producción agropecuaria con el menor impacto en el ambiente. Está referida al uso adecuado del ecosistema, al incorporar principios ecológicos en la finca y al sistema productivo. Además, la IAE representa una alternativa para mejorar el manejo agropecuario, reducir la dependencia de insumos externos, mejorar la productividad, lograr una soberanía alimentaria con un menor impacto ambiental frente a otras opciones agrícolas tradicionales. Además de permitir el desarrollo agrícola donde la conservación de la biodiversidad y la producción agrícola.

En referencia diversas prácticas de la finca Los Coyotes , entre las cuales se mencionan hace más de 15 años, se inició un proceso de reforestación en 3 sectores con Madero Negro, como parte de un programa de Gobierno, estas áreas reforestadas (41 manzanas), tienen el fin de preservar el cuidado de un riachuelo que cruza en dirección sur este a noroeste, el cual durante la temporada lluviosa crece sin provocar daños, cuenta también con superficies llanas, hace unos 3 años era una finca sin producción agrícola. La finca tiene servicio de energía eléctrica y un pozo de agua artesanal.

La investigación realizada por Cuji, R. (2012), (Universidad de Cuenca Ecuador) titulado Granjas (Fincas) Integrales Agroecológicas como alternativa para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria, cuyo objetivo es definir una finca integral orientado a la conservación y recuperación de los recursos naturales. En él se demuestra que una granja integral agroecológica, es la mejor alternativa para el mejoramiento de la producción, la conservación misma de los suelos y el aprovechamiento de los recursos permitiendo así mantener una seguridad alimentaria y mezclar la sabiduría ancestral con las nuevas técnicas de producción.



En su tesis elaborada Briones, N. (2011), Análisis de Eficiencia Técnica, describe a continuación el cultivo del plátano, que se ha vuelto atractivo para los consumidores, y para la transformación agroindustrial, lo que representa beneficios económicos para los productores; ya que la producción de plátano genera ingresos de corto plazo al productor y empleos permanentes en las actividades de manejo de la plantación. Este tipo de producción carece de asistencia técnica fluida y se basa en fertilizantes, pesticidas y material vegetativo, que no contribuye al desarrollo agroecológico del país.

Castellón, J. (2012), refieren en su tesis Análisis de Rentabilidad financiera Ciclo 2010-2011, que la técnica a seguir para diversificar la producción de cualquier rubro es crear una estrategia productiva, que conlleve a mejoras en las condiciones de producción, comercialización y exportación agrícola y muy en particular de rubros no tradicionales como la sandía. Todo esto siempre en la utilización de buenas prácticas amigables con el medio ambiente.



III. Planteamiento del problema

En la finca Los Coyotes se ha implementado desde hace tres años la producción tradicional y ésta es tratada de manera empírica, lo cual genera un mínimo aceleramiento en la producción y bajo rendimiento por planta, debido a que siembran diferentes cultivos.

Se han mancomunados esfuerzos con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), que ha dejado como resultados asistencias técnicas en la comercialización del producto cosechado, pequeñas recomendaciones de cómo utilizar los desechos naturales que genera, la finca para producir sustitutos orgánicos de insumos, pero aún es insuficiente, porque no se ha tecnificado la iniciativa sugerida.

Un mal manejo de plaga por parte de la Finca tiene como consecuencia afectación al rendimiento por planta, debido al mal uso de insumos de implementos agrícolas, lo que conlleva a problemas agroecológicos, contaminación y degradación de los suelos, resurgencia, resistencia de plagas y otros problemas ambientales, contaminación de cuerpos de agua y envenenamiento de la fauna, erosión de suelos y contaminación atmosférica.

La constante utilización de plaguicida, uso irracional de los insumos, tiene un efecto de dependencia, tales como: productos agroquímicos; importados del extranjero en relación a los producidos en el país, semillas transgénicas insalubres; y sumado a esto problemas, se tiene la parte económica, porque se debe destinar presupuesto extra para solventar lo necesario en la producción.

El personal a cargo de la finca no está capacitado, la falta de inventario de sus insumos y un mínimo control financiero, hace complicada la reacción de los mismos, ante un fenómeno natural o un proceso de comercialización imprevisto. Esto hace hincapié en que se debe fortalecer las debilidades como son: definir su segmento de mercado, visibilidad de su negocio, percibir los errores en el precio de sus productos ante un desastre natural.



IV. Objetivos

4.1. Objetivo general:

Realizar el estudio de pre- factibilidad para la creación de una finca agro-ecológica Los coyotes en el municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.

4.2. Objetivos específicos:

4.2.1 Realizar un diagnóstico mediante la metodología de la matriz de marco lógico en la finca Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.

4.2.2 Elaborar el estudio de mercado a través de la demanda y la oferta, en la finca Los Coyotes en el Municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.

4.2.3 Identificar mediante estudio técnico, la capacidad, localización, ingeniería general, y organización que posee la finca Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.

4.2.4 Proponer medidas que permitan disminuir el impacto ambiental, en la finca Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.

4.2.5 Determinar la rentabilidad financiera de la finca agro-ecológica Los Coyotes, en el municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.

4.2.6 *Determinar la evaluación social, beneficio y costo directo, de la finca agro-ecológica Los Coyotes, en el municipio de San Francisco Libre, Dpto. Managua.*



V. Justificación

El proyecto salvaguarda los recursos naturales y la biodiversidad, así como promueve un aporte a la adaptación y la mitigación del cambio climático. También puede mejorar la resiliencia de los agricultores familiares, en especial en municipio de San Francisco Libre, Nicaragua.

La agroecología utiliza conceptos y principios ecológicos para el diseño y manejo de agro ecosistemas sostenibles, donde los insumos externos se sustituyen por procesos naturales como la fertilidad natural del suelo y el control biológico.

A su vez se pretende mejorar las capacidades de los trabajadores actuales que tiene la finca, mediante capacitaciones orientadas a; conservación y protección de ecosistemas y biodiversidad, conservación y mejoramiento del suelo, cosecha y manejo del Agua, asistencias técnicas en; manejo agroecológico de plagas, enfermedades y malas hierbas, comercialización de los productos cultivados, herramientas para innovar y adaptarse a condiciones heterogenias extremas del clima y manejo de producción.

Con la producción orgánica en la finca Los Coyotes se dinamiza su economía, porque es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos, dándole énfasis a la fertilidad del suelo, la actividad biológica, al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovable, no utiliza fertilizantes, plaguicidas sintéticos, lo cual lo hace un producto de calidad, saludable y de producción es amigable con el medio ambiente, generando una mejor demanda para los proveedores y clientes.

La alcaldía tendrá como ejemplo las buenas prácticas agroecológicas que conservan los recursos naturales de la finca en mención y esto le dará la pauta para solicitar ingresos para implementar proyectos similares que no sean dañinos con los agros ecosistemas, del municipio.



VI. Marco Teórico.

6.1. Finca

El proyecto en mención está orientado a la producción agroecológica en una finca localizada en el Mayro San Francisco Libre; entiéndase por finca, según la Real Academia (2001), como “Propiedad inmueble, rústica o urbana”, llámese rústica a una extensión de terreno no urbanizable con casas y que generalmente comprende montes, campos u otros accidentes geográficos; del mismo modo lo relacionado a urbana como un terreno con o sin edificio dentro de la ciudad o en terreno urbanizable.

De acuerdo con Camacho y Prieto (1995), en la que definen a una granja (finca) integral como la intervención humana a un cultivo de plantas y animales que pueden subsistir en un mismo ambiente y que se ayudan para su coexistencia, con la finalidad de aprovechar adecuadamente el espacio y los recursos disponibles, aplicar tecnologías sencillas y baratas que permitan hacer más eficientes las labores que allí se realizan y demostrar que existen alternativas que pueden hacer más provechoso el sistema de producción.

Con la finca integral se busca diversificar e integrar la producción agraria para lograr la sostenibilidad y con ello no depender exclusivamente de un producto.

Las fincas integrales modernas según Cuamacas y Tipaz, (1995); constituyen un modelo de producción agrícola que beneficia a la comunidad rural, a la economía de la región y al medio ambiente. Una finca integral es un sistema de producción moderno en expansión, combina el conocimiento campesino tradicional con la tecnología agrícola actual. El uso tradicional de la tierra corresponde al monocultivo como forma de explotación, trayendo consecuencia como la compactación de los suelos, perdiendo condiciones nutritivas que conlleva a ser menos productivos.

6.2. La agroecología

Se perfila hoy como la ciencia fundamental para orientar la conversión de sistemas convencionales de producción (monocultivos dependientes de insumos agroquímicos) a sistemas más diversificados y autosuficientes. Para esto la agroecología utiliza



principios ecológicos que favorecen procesos naturales e interacciones biológicas que optimizan sinergias de modo tal que la agravió diversidad sea capaz de subsidiar por si misma procesos claves, tales, como la acumulación de materia orgánica, fertilidad del suelo, mecanismos de regulación biótica de plagas y la productividad de los cultivos (Gliessman, 1998).

“Guzmán Casado, G., & Morales Hernández, J. (2011). Agroecología y agricultura ecológica. Aportes y sinergias para incrementar la sustentabilidad agraria. *Agroecología*, 6, 55-62”. La crisis ambiental y socio-económica de la agricultura industrializada ha llevado al surgimiento de la Agroecología como enfoque teórico y metodológico que pretende aumentar la sustentabilidad agraria desde las perspectivas ecológica, social y económica. La agricultura ecológica (AE) es la implementación más consistente de esta estrategia y ha crecido fuertemente en el mundo.

La Agroecología aumenta la complejidad de los agro ecosistemas y fortalece los procesos ecológicos (ciclos de nutrientes, control natural de plagas) necesarios para incrementar la sustentabilidad. Además, genera servicios ambientales tales como la mejora de la calidad del suelo y del agua, la promoción de la biodiversidad, el aumento de la eficiencia energética y la captura de carbono atmosférico.

6.2.1 Agricultura y cambio climático.

El cambio climático sin duda es considerado como uno de los fenómenos de mayor amenaza mundial para la agricultura, para la vida de los agricultores, familias rurales de escasos recursos económicos y oportunidades, y sobre todo expone a riesgos extremadamente altos a la misma humanidad del mundo entero. El uso de combustibles fósiles y los insumos que se emplean desde la revolución verde, ha sido de una manera exagerada, la aplicación de agroquímicos en los cultivos genera la contaminación del aire como de los cultivos.

Para el IPCC (Panel Inter gubernamental de Cambio Climático) (2014, 6), “la evidencia más sólida y completa de los impactos observados del cambio climático corresponde a los sistemas naturales. En muchas regiones, las cambiantes precipitaciones o el derretimiento de nieve y hielo están alterando los sistemas



hidrológicos, lo que afecta a los recursos hídricos en términos de cantidad y calidad”. En lo que se refiere a las afectaciones en los rendimientos en los cultivos este informe señala: “la evaluación de muchos estudios que abarcan un amplio espectro de regiones y cultivos muestra que los impactos negativos del cambio climático en el rendimiento de los cultivos han sido más comunes que los impactos positivos” (IPCC 2014, 54).

En muchas regiones, la producción agrícola ya se está viendo afectada negativamente por un aumento de las temperaturas, una mayor frecuencia de períodos sin lluvia y sequías, la intensificación de los fenómenos meteorológicos, el aumento del nivel del mar y la salinización de los terrenos de cultivo (FAO 2016, 5).

Actualmente en la zona de estudio se ha evidenciado de forma empírica que los cambios de temperatura (mayor intensidad solar, sequías prolongadas), es una realidad que afecta directamente a los cultivos y a la crianza de animales menores, los efectos de este cambio de temperatura son aspectos difíciles de controlar.

Jorge Tello sostiene que “el cambio climático y la crisis mundial de alimentos llevan a mirar con atención la vulnerabilidad, insostenibilidad e inequidad social de la agricultura y la producción de alimentos” (Tello 2011, 13). Para este autor, “la agricultura es responsable del 13% del total de emisiones de gases de efecto invernadero y la cifra aumenta en forma significativa hasta el 30 a 40% con prácticas no sostenibles como la tala y quema, el uso de agroquímicos, etc.

6.2.2 Agroecología un nuevo modelo agrícola como adaptación al cambio climático

“Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2013). “Agroecología y resiliencia al cambio climático: Principios y consideraciones metodológicas. *Agroecología* 8(1), 7-20”. La mayoría de las estadísticas disponibles que predicen impactos climáticos sobre la agricultura campesina, son aproximaciones muy burdas que no toman en cuenta la heterogeneidad de la agricultura campesina-indígena, ni la diversidad de estrategias que los campesinos han utilizado y aun utilizan para enfrentar las sequías, inundaciones, huracanes, etc.



Campeños y agricultores tradicionales han respondido a las condiciones climáticas cambiantes, demostrando innovación y resiliencia frente al cambio climático. Un gran número de agricultores tradicionales poseen lecciones importantes de resiliencia, para los agricultores modernos y diversos expertos han sugerido que el rescate de los sistemas tradicionales de manejo, en combinación con el uso de estrategias agroecológicas, puede representar la única ruta viable y sólida para incrementar la productividad, la sostenibilidad y la resiliencia de la producción agrícola.

La agroecología se nutre del conocimiento tradicional que ha existido desde los siglos pasados en Latino América, un ejemplo de ello es la agricultura de los imperios, inca, azteca y maya, en donde en las comunidades de los andes y mesoamericanas, aun ponen en práctica los cultivos tradicionales como espacios agrícolas familiares, cercas vivas con árboles frutales nativos, etc.

En el referido estudio de HEIFER Ecuador (2014) se establecen algunos de los principios de agroecología, entre los cuales tenemos: La adaptación a las condiciones locales, balancear el flujo de nutrientes y energía, conservar los recursos, incrementar las relaciones sinérgicas entre los organismos vivos, manejar holísticamente el agro ecosistema, sustituir y reducir la dependencia de insumos químicos nocivos que degradan el medio ambiente y aumentar el uso de insumos biológicos u orgánicos, aumentar la capa vegetal del suelo a través de materia orgánica y la actividad biótica del suelo y reducir la cantidad de labranza para minimizar la erosión del suelo, la pérdida de agua/humedad y nutrientes;

Rotación de cultivos que disminuye los problemas de maleza, insectos y plagas, reduciendo la necesidad de pesticidas, insecticidas. Sistema de manejo para mejorar la salud vegetal y la capacidad de los cultivos para resistir plagas y enfermedades y reciclaje de nutrientes y energía para reforzar la acumulación de materia orgánica en el suelo, con el fin de equilibrar y optimizar el ciclo de nutrientes.

La agroecología es una práctica que promueve la filosofía y principios de la ecología y desarrolla los sistemas de agricultura que sostengan y conserven al medio ambiente. También la agroecología se basa en principios familiares de las sociedades



que la practican; forman parte de su cultura, y las técnicas y tecnologías lo transmiten de generación en generación.

“La agroecología es una forma de producción de alimentos que prioriza la apropiación cultural, las formas colectivas de organización social, los sistemas de valores, rituales y económico de las comunidades campesinas, revalorizando las prácticas tradicionales en la producción agrícola local” (Heifer Ecuador 2014, 28).

Las prácticas agroecológicas ayudan a mitigar el cambio climático porque aplican los principios ecológicos a los sistemas agrícolas tradicionales y su relación con los cultivos, espacios agrícolas familiares, animales, medio ambiente y el ser humano; esta relación fomenta una agricultura más resiliente y adaptativa a los efectos adversos del cambio climático.

6.2.3 Estrategias agroecológicas para enfrentar al cambio climático

Un intento por encontrar las alternativas efectivas frente al cambio climático es sin duda la agroecología, la agricultura familiar y campesina y la agricultura orgánica, según lo sostienen los investigadores y expertos en esta rama.

Los agricultores campesinos conocen de manera empírica sobre este fenómeno climático y las cambiantes situaciones en el ciclo de cultivo y por esto los campesinos de la zona rural conocen de estrategias ancestrales para que el clima no afecte tanto en sus cultivos y producciones.

La mayoría de poblaciones rurales están expuestas de forma directa a los impactos del cambio climático, muchos sectores rurales con recursos limitados se encuentran luchando con este fenómeno climático, porque ellos conocen algunas técnicas para enfrentar a las incertidumbres climáticas. Las incertidumbres climáticas que han enfrentado son inundaciones, sequías prolongadas, heladas, y altas precipitaciones.

Estas estrategias se han venido poniendo en práctica de manera empírica en la finca Los Coyotes.



Altieri M.A. y Nicholls C. (2017), expertos en temas de agroecología establecen lo siguiente:

“Los sistemas tradicionales ofrecen una amplia gama de opciones y diseños de manejo que incrementan la biodiversidad funcional en los campos de cultivo, y, por consiguiente, refuerzan la resiliencia de los agros ecosistemas”.

Las estrategias que practican las comunidades o sectores rurales campesinos para enfrentar la variabilidad climática desde las experiencias locales son los policultivos en sus espacios familiares y parcelas, la integración de animales menores, el manejo de materia orgánica, el mantenimiento de sus parcelas, el cultivo de arbustos o plantas nativas mediante cercas vivas, el uso de tecnologías tradicionales y la rotación de cultivos año tras año; son algunas de estas estrategias que hacen que los cultivos sean más resilientes y se reduzcan los riesgos a las sequías prolongadas o altas precipitaciones, los cuales son los mayores problemas que enfrentan los agricultores campesinos en los sectores rurales marginales.

6.2.4 Sistemas agrícolas tradicionales como modelos de resiliencia

Al contrario que los monocultivos de la agricultura industrial, muchos sistemas agrícolas tradicionales, que aún persisten en varios países en desarrollo, ofrecen una amplia gama de opciones y diseños de manejo que incrementan la biodiversidad funcional en los campos de cultivo, y por consiguiente, refuerzan la resiliencia de los agro ecosistemas” (Nicholls y Altieri 2015).

El monocultivo por su incidencia a nivel global en la alimentación en varios países desarrollados y en vías de desarrollo ha dejado al borde y sin oportunidades a la agricultura familiar campesina, que se mantiene en gran parte a nivel mundial especialmente en las zonas rurales. En comparación al monocultivo, la agricultura campesina tradicional incide positivamente en la conservación de recursos naturales.

En la actualidad millones de pequeños agricultores y familiares practican sistemas de agricultura tradicional desde tiempos remotos y los conocimientos y técnicas de agricultura son transmitidos de generación en generación. La práctica de la agricultura ancestral conserva los recursos naturales y en la actualidad viene a ser



parte de un tipo de agro ecosistemas resilientes al cambio climático y a la vez contribuye significativamente la conservación de la agro-biodiversidad.

6.3. Proyectos

Real academia (2001) define como, documento técnico previo a la ejecución de una construcción, instalación, obra o cualquier obra actividad, que la define o condiciona de modo necesario, particularmente en lo que se refiere a la localización y exploración, así como a cualquiera otra intervención sobre el medioambiente, incluidas las destinadas a la utilización de los recursos naturales.

Los proyectos surgen de una necesidad, una oportunidad o un problema. De acuerdo a lo planteado por Baca (2010):

Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana. En este sentido puede haber diferentes ideas, inversiones de monto distinto, tecnología y metodologías con diverso enfoque, pero todas ellas destinadas a satisfacer las necesidades del ser humano en todas sus facetas, como pueden ser: educación, alimentación, salud, ambiente, cultura, etc. (p.2).

6.3.1 Tipologías de proyectos

Sapag, N.C. (2011) afirma que un proyecto se realiza según la finalidad del estudio y está compuesto por: rentabilidad del proyecto, rentabilidad del inversionista, capacidad de pago. También enfatiza que los proyectos se definen según el objetivo de la inversión estos pueden ser para la creación de nuevos negocios y proyectos de modernización, tales como Outsourcing, Ampliación, Abandono, Internalización, Reemplazo.

6.3.2 Etapas de un Proyectos

El Sistema Nacional de Inversión Pública [SNIP], señala que el ciclo de vida de un Proyecto tiene tres fases: pre-inversión, inversión y operación.



“El propósito de los estudios es reducir el nivel de incertidumbre en torno a la decisión de inversión, es decir, responder a la pregunta ¿conviene o no conviene el proyecto? con mayor nivel de certeza...las etapas de la fase de pre-inversión son: a) idea, b) perfil, c) Pre-factibilidad y d) factibilidad.” (SNIP, 2003, p.13).

Cada una de estas etapas es un estudio con diferente grado de profundidad, que a medida que se avanza, permiten disminuir el nivel de incertidumbre del proyecto. Aplicando estas teorías a este proyecto, después de planteada la idea, y elaborado el perfil, iniciamos con la búsqueda de una solución a través de un estudio de pre-factibilidad, el que “persigue disminuir los riesgos de la decisión; dicho de otra manera, busca mejorar la calidad de la información que tendrá a su disposición la autoridad que deberá decidir sobre la ejecución del proyecto” (Fontaine, 2008, p. 37).

Sapag, N.C. (2011) nos define hay muchas formas de clasificar las etapas de un proyecto de inversión, nos identifica sus cuatro etapas básicas:

La generación de la idea: Es en la etapa de idea donde se realiza el primer diagnóstico de la situación actual. Aquí se debe vincular el proyecto con la solución de un problema, donde se encuentren las evidencias básicas que demuestren la conveniencia de implementarlo los estudios de pre-inversión para medir la conveniencia económica de llevar a cabo la idea, la inversión para la implementación del proyecto, y la puesta en marcha y operación.

La etapa de pre inversión: corresponde al estudio de la viabilidad económica de las diversas opciones de solución identificadas para cada una de las ideas de proyectos. Esta etapa se puede desarrollar de tres formas distintas, dependiendo de la cantidad y la calidad de la información considerada en la evaluación: perfil, pre-factibilidad y factibilidad.

La etapa de inversión: en tanto, corresponde al proceso de implementación del proyecto, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha.

Finalmente, la etapa de operación es aquella en la que la inversión ya materializada está en ejecución; por ejemplo, el uso de una nueva máquina que



reemplazó a otra anterior, la compra a terceros de servicios antes provistos internamente, el mayor nivel de producción observado como resultado de una inversión en la ampliación de la planta o con la puesta en marcha de un nuevo negocio.

6.3.4 Pre-factibilidad

Sapag, N.C. (2011) En el nivel de pre-factibilidad se proyectan los costos y beneficios con base en criterios cuantitativos, pero sirviéndose mayoritariamente de información secundaria.

La pre-factibilidad consta de un estudio de mercado, estudio técnico, evaluación financiera, evaluación social.

El desarrollo del estudio de pre-factibilidad, se realizará en tres etapas: Identificación, formulación y evaluación del proyecto. Para la identificación del proyecto, se realizará el análisis y síntesis con el uso de herramienta de Marco Lógico, entiéndase este como una herramienta de análisis estructurado, la que se describe a continuación.

6.4. Marco lógico

El Marco Lógico es una herramienta utilizada para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Se sustenta en dos principios básicos: el encadenamiento (vertical y horizontal) y la participación, sólo la participación de todos los involucrados en el estudio permite un abordaje más integral del problema y, por ende, mayores posibilidades de éxito. Afirma (Milocco, G.J.M. 2005).

En este estudio se realiza análisis de involucrados, árbol de problema causa - efecto, árbol de objetivos, planteamientos y análisis de alternativas, y matriz de marco lógico para la finca Los Coyotes, estas técnicas que se enfatizan permiten evidenciar desde una perspectiva que tan viable es un proyecto.



6.4.1. Análisis de Involucrados:

Permite identificar y optimizar los involucrados sociales del proyecto, así como limitar los impactos negativos. Esto permite analizar sus intereses y expectativas se puede aprovechar y potenciar el apoyo de aquellos con intereses coincidentes o complementarios al proyecto, disminuir la oposición de aquellos con intereses opuestos al proyecto y conseguir el apoyo de los indiferentes... (Ortegón Edgar, Pacheco Juan y Prieto Adriana. (2015).

En resumen, permite comprender, de primera mano, la percepción de los distintos involucrados en el proyecto, al tiempo que estos pueden entender qué es lo que ganan con la solución del problema, ya que este mismo les afecta de alguna manera.

Los procedimientos para este análisis son los siguientes:

-) *Identificar todos aquellos que pudieran tener interés o que se pudieran beneficiar directa e indirectamente (pueden estar en varios niveles, por ejemplo, local, regional, nacional).*
-) *Investigar sus roles, intereses, poder relativo y capacidad de participación.*
-) *Identificar su posición, de cooperación o conflicto, frente al proyecto y entre ellos y diseñar estrategias con relación a dichos conflictos.*
-) *Interpretar los resultados del análisis y definir cómo pueden ser incorporados en el diseño del proyecto.*

6.4.2. Árbol de Problema

El árbol de problemas es una técnica que se emplea para identificar una situación (problema central), la cual se intenta solucionar mediante la intervención de un proyecto utilizando una relación de tipo causa-efecto.

La elaboración del árbol de problema se realiza para identificar las causas y efectos del problema central, esto se construye, por lo general, en forma participativa, siendo crucial el rol de un experto en facilitación o moderación de debates.



Problema. Estado o situación negativa de la población debido, bien a una necesidad básica insatisfecha, o bien a una oportunidad de mercado desaprovechada.

Causa. Problema que actúa como factor determinante del problema central, ya sea en forma directa (causa directa), o en forma indirecta (causa indirecta).

Efecto. Problema que emerge como consecuencia del problema central, bajo la forma de consecuencia directa (efecto directo), o como consecuencia de un efecto directo (efecto indirecto). El último efecto es denominado efecto final. (Burga David y Maúrtua María, 2015.P. 45).

6.4.3. Análisis de Alternativas

Es la selección de una alternativa, misma que se aplicará para alcanzar los objetivos deseados. Esta se construye a partir de los resultados del árbol de objetivos.

El análisis de alternativas en proyectos es de suma importancia, ya que permite tener más de una opción para elegir medios para alcanzar el objetivo de trabajo desde los puntos de vista técnico y económico.

El objetivo principal del proyecto representa un cambio social, cuyo logro es en sí mismo la solución al problema central que afecta a la población potencialmente beneficiaria. Debe ser mensurable en tiempo y esfuerzo razonables, y debe ser redactado usando verbos que denoten acción. El objetivo principal es la misión del proyecto. Un proyecto es lo que está establecido en su objetivo principal.

El análisis de alternativas se efectúa en base al instrumento denominado Árbol de objetivos, el cual se construye sobre los resultados obtenidos en el análisis de problemas. (Burga David y Maúrtua María, 2015.Pág. 30).

6.4.4. Matriz de Marco Lógico

Previo a la construcción de la Matriz de Marco Lógico se construirá la EAP (Estructura Analítica del Proyecto) para establecer niveles jerárquicos, como el fin, el objetivo central del proyecto (propósito), los componentes (productos) y las actividades. Definido esto, se podrá construir la Matriz. Esto debido a la necesidad de ajustar el



análisis de selección de la alternativa (estrategia) óptima y expresarla en una matriz que la resuma. (Ortegón et al., p. 19).

Luego de elaborada la Estructura Analítica del Proyecto, se procede a realizar la Matriz de Marco Lógico, la que incluye cuatro columnas con la siguiente información:

-) *Un resumen narrativo de los objetivos y las actividades.*
-) *Indicadores (Resultados específicos a alcanzar).*
-) *Medios de Verificación.*
-) *Supuestos (factores externos que implican riesgos).*

Y cuatro filas que presentan información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación y supuestos en cuatro momentos diferentes en la vida del proyecto:

-) *Fin al cual el proyecto contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento.*
-) *Propósito logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado.*
-) *Componentes/Resultados completados en el transcurso de la ejecución del proyecto.*
-) *Actividades requeridas para producir los Componentes/Resultados.*
(Ortegón et al., p. 22)

6.5 Estudio de mercado

Según Prieto, H. J. (2008). El mercadeo estudia la forma en que las relaciones de intercambio son creadas, estimuladas, facilitadas, valoradas y gobernadas. La esencia del mercadeo está en la relación de intercambio, definida como conexión de recursos, personas, actividades orientadas hacia la creación e intercambio de valor para el mercadeo. (p.8).

Este estudio se busca determinar el segmento del mercado, análisis la oferta y la demanda, niveles de crecimiento en las ventas, potencial de mercados a futuro, número de usuarios en un tiempo determinado, comportamiento de la competencia que actualmente tiene la finca Las Coyotes, de modo de estructurar las alternativas



con solidez para el análisis técnico. Este mismo se basa cinco pasos los cuales se describen a continuación:

1. Definición del problema y objetivos.
2. Diseño del plan de investigación de mercado.
3. Recopilación de datos.
4. Preparación con base en el análisis de datos.
5. Interpretación, preparación y presentación de resultados.

6.6. Estudio Técnico

De acuerdo a Rosales (2005). Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita.

Para Baca (2010). El estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal.

De todo lo anterior podemos definir que el estudio técnico del proyecto comprende tres etapas fundamentales las cuales son: la ingeniería, el tamaño y la localización del proyecto.

6.7. Estudio Financiero

Según Sapag, N.C. (2011), para realizar un estudio financiero hay que realizar los cálculos y análisis de rentabilidad. La rentabilidad de un proyecto se puede medir de muchas formas distintas: en unidades monetarias, en porcentaje o en el tiempo que demora la recuperación de la inversión, entre otras. Todas ellas se basan en el concepto del valor tiempo del dinero, que considera que siempre existe un costo asociado a los recursos que se utilizan en el proyecto, ya sea de oportunidad, si hay



otras posibilidades de uso del dinero, ya sea financiero, si se debe recurrir a un préstamo. (p.288).

Para Córdoba, M. P. (2011). En una evaluación financiera esta información sirve para conocer el valor del proyecto en el tiempo a pesos de hoy (valor presente neto) o su expectativa de rentabilidad para que un inversionista tome decisiones. De igual forma, se revelan los índices financieros más significativos para el tratamiento operativo del proyecto en el tiempo. Entre las técnicas de evaluación financiera de proyectos están: el periodo de recuperación de la inversión, valor presente neto, razón beneficio costo y tasa interna de retorno. (p.234).

De lo anteriormente dicho podemos decir que el estudio financiero determina de manera cuantitativa y monetaria el costo de la operación del proyecto, esto permite evaluar la rentabilidad del proyecto de negocio, calcular la rentabilidad y la recuperación del mismo en el tiempo.

La presente evaluación tiene como objetivo determinar los niveles de rentabilidad y viabilidad del estudio de pre-factibilidad mediante las variables TIR y Valor presente. Por otro lado, también se debe determinar la estructura y condición financiera actual mediante información que proporciona la contabilidad de la finca Los Coyotes, a su vez la viabilidad financiera que pueda tener la creación de la finca agroecológica hacia las finanzas de la entidad, ya que esto determinará si la misma es sujeto de crédito ante la posible necesidad de financiamiento.

La índice rentabilidad es el valor presente de los flujos de efectivo futuro/inversión inicial del proyecto. Este índice representa la cantidad de dinero que se ganara por cada unidad de dinero invertida.

Este se calcula de la siguiente manera:

$$I_r = \frac{V_p}{I} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{d_f}{d_p} \frac{d_e}{d_p}}{I}$$



6.8. Estudio de Impacto Ambiental

Es un proceso que se realiza para la valoración de los distintos Impactos ambientales, producidos en las distintas alternativas de una actividad, obra o proyecto en el medio ambiente. Una de las características claves en el proceso del estudio de Impacto Ambiental es la presentación de distintas alternativas, pues el fin del proceso es la elección de la opción más adecuada para la implementación de un proyecto. (Declaración de Impacto ambiental (DIA) (2014/52/UE).

Para AG Salvador, A.G., Alcaide, A.S., Sánchez, C.C., Salvador L.G. (2005) Probablemente sea éste uno de los conceptos más controvertidos y de más difícil consenso. El ambiente es algo que preocupa a todos y de lo que todo el mundo habla y opina, sea un profesional del mismo, un científico, un ecologista o cualquier persona interesada.

La evaluación de impacto ambiental debe comprender, al menos, la estimación de los efectos sobre la población humana, la fauna, la flora, la vegetación, la gea, el suelo, el agua, el aire, el clima, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada. Asimismo, debe comprender estimación de la incidencia que el proyecto, obra o actividad tiene sobre los elementos que componen el Patrimonio Histórico Español, sobre las relaciones sociales y las condiciones de sosiego público, tales como ruidos, vibraciones, olores y emisiones luminosas, y la de cualquier otra incidencia ambiental derivada de su ejecución.

Este estudio de impacto ambiental se realiza mediante la implementación de la normativa NTON 11 037-12 en la finca Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre, por medio de una línea base o inventario ambiental en el entorno del estudio, que permita conocer el estado del lugar; el uso de herramientas y metodologías para la identificación, sistematización y valoración de impactos ambientales según los distintos factores ambientales; hasta el proceso técnico-administrativo que posee para la modificación, aceptación o rechazo de las alternativas propuestas por parte de las instancias gubernamentales pertinentes.



6.9. Evaluación social

Consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad (bienestar social de la comunidad) Fontaine (2008).

“Comparar pos-beneficios y costos que una determinada inversión pueda tener para la comunidad de un país en su conjunto. No siempre un proyecto que es rentable para un particular es también rentable para la comunidad y viceversa”.
(Sapag & Sapag ,2000).

En este estudio se valora a precios sociales los capitales, los insumos y la mano de obra utilizada en el presente estudio de pre-factibilidad, para determinar los beneficios sociales mediante beneficios – costos directos por medio de TSD (Tasa Social de Descuento) por ser un estudio de índole privado.

Se describe como se manifiesta el aumento de bienestar social en la finca Los Coyotes, causada por servicios, bienes generados en la explotación y los costos por la creación de una finca agroecológica. Para esto es preciso ajustar los valores de mercado usados en la evaluación privada.



VII. Diseño Metodológico

Se realizará un estudio de Pre-factibilidad para la creación de una finca agroecológica, el cual abarca un diagnóstico mediante la metodología de la matriz de marco lógico con el objeto de conocer todos los aspectos y detalles que podrían afectar o ayudar a la creación de la misma, también se realizara estudio de mercado para determinar demanda insatisfecha y la oferta que la misma podría generar, mediante estudio técnico se determinaría la capacidad, localización, ingeniería general, y organización que posee la finca , así mismo se realizaría un estudio ambiental para la identificación de los impactos positivos y negativos del proyecto con el objeto de disminuir el daño que provoca la actividad agrícola y ayudar a la conservación del medio ambientes y los recursos naturales de la finca en cuestión y establecer la evaluación social, beneficio y costo directo.

7.1 Enfoque de Investigación

Este estudio es de enfoque mixto, de tipo explicativo, puesto para su desarrollo se utilizará información tanto como cuantitativa y cualitativa; sin embargo, se hace mayor énfasis en la parte. Cuantitativo porque la mayoría de los estudios se basan en recopilación de datos.

Según Sampieri, R. (2014), los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada.

7.2 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo no experimental, descriptiva y de corte transversal. Es no experimental debido a que no se manipularán variables, sino que solamente se observarán y estudiarán las mismas; es de tipo descriptiva, puesto se describe la situación actual de la finca en estudio y pretende indagar en el entono para conocer lo que está sucediendo y de corte transversal, puesto que se estudiará en un período determinado.



7.3. Descripción del universo de estudio, con los integrantes del sistema

7.3.1. Población.

El universo del estudio para la comercialización de los productos que ofrece la finca, es la zona urbana del municipio de Managua, del departamento de Managua. La población del estudio la conforman los consumidores de frutas y hortalizas de la zona urbana antes mencionada, puesto es aquí donde se desarrollará el comercio de las mismas.

La población del estudio de mercado está conformada por las personas adultas, representantes de familia, en un rango de edad entre los 25 y 64 años económicamente activas de la zona urbana del municipio de Managua. Según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo (INIDE, 2019, pág. 60) es 626,123 habitantes, quiénes de forma regular hacen compras en mercados o supermercados de la capital.

7.3.2. Tipo y tamaño de la muestra

En esta investigación se utilizará un tipo de muestreo por área. El cálculo de la muestra que se manejará para realizar el estudio de mercado, será mediante encuesta estructurada, por tanto, se efectuará, través de la fórmula del cálculo de la muestra finita del Dr. Sampieri, dicha encuesta tendrá un nivel de confianza del 95%, con una Z de 1.96 el cual es definido en la tabla de distribución normal y con la mayor combinación probable de que “q” sea igual a 0.5, con un error de estimación del 5%.

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

Dónde:

Z= Nivel de Confianza del 95%, para un Z=1.96

N= Universo, tamaño de la población es la zona urbana del municipio de Managua la cual es de 626,123 habitantes.

p= Probabilidades a favor, es de 0.5

q= Probabilidades en contra, es de 0.5

e= Error de estimación 5% = 0.05.

n= Tamaño de muestra.



$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 626,123}{626,123 * 0.05^2 + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 383.9 \approx 384 p$$

Al sustituir los valores en la fórmula, el tamaño de la muestra resultante es de 384 personas, por tanto, esa será la cantidad de encuestas que se aplicarán mediante un cuestionario de Google Forms al ser una herramienta útil y de fácil manejo para los encuestado y por ende el encuestador.

7.4. Descripción de las fuentes y las técnicas de investigación

Para llevar a cabo esta investigación se utilizarán fuentes de información primaria y secundaria con sus técnicas para la recolección de la información.

Las fuentes primarias son todas aquellas de las cuales se obtiene información directa, es decir, de donde se origina la información. Es también conocida como información de primera mano o desde el lugar de los hechos. Este tipo de información es aquella que no ha sido interpretada o evaluada por ninguna otra persona.

Los instrumentos a utilizar para la recolección de información son los siguientes: entrevistas, observaciones. Además, se utilizará el método de encuestas para recabar información precisa.

- *Instrumento de recolección de datos; Entrevistas estructuradas estas se realizarán a 06 personas claves en el estudio, la cual estará dirigida al encargado de la finca, al técnico agrónomo que los apoya, al técnico del INTA y a tres personas especialistas en el tema, los cuales servirán de base para detectar las debilidades del área de producción, venta y partir de esta obtener la información necesaria para elaborar el estudio financiero, el estudio de mercado.*
- *Instrumento de recolección de datos; La encuesta está dirigida a un segmento de la población ya definido que consume los productos que se producen en la finca en estudio, con el fin de conocer la comercialización, tales*



como los gustos y preferencias de los encuestados para determinar de esta manera el precio que están dispuestos a pagar por cada producto en específico.

- *Medio de recolección de datos; observación se hará en sitio con el objetivo de verificar el proceso de la producción de la finca Los Coyotes.*

Las fuentes secundarias son todas aquellas que ofrecen información sobre el tema que se va a investigar. Se puede decir entonces que las principales fuentes secundarias para la obtención de la información son los libros, las revistas, los documentos que interpretan otros trabajos o investigaciones referentes al tema que se va a tratar en la investigación.

Las técnicas de las fuentes secundarias a utilizar para la recolección de información son las siguientes:

- *Análisis documental y están concentrados como, textos o estudios similares, páginas de internet, bibliografías para el desarrollo de la investigación.*

7.5. Validación de Instrumentos.

Para validar la encuesta se realizará una prueba piloto con 20 personas, la cual durara una semana hábil, esto con el fin de verificar que el instrumento esté correctamente diseñado, es decir, las instrucciones estén bien diseñadas, y que los ítems se correspondan con la información que se desea recopilar. Una vez realizada la prueba piloto, se procederá a realizar los ajustes necesarios.

En la encuesta se utilizará como instrumento la plataforma Google Forms. La cual tendrá una duración de tres semanas y se realizará en el mes de marzo del año 2020. Ver anexo.17.1

En la entrevista estructurada el instrumento a utilizar es cuestionario. Esta se realizará en el mes de febrero del año 2020 Ver anexo.17.2

Para el formato de observación el instrumento a utilizar es una guía de observación. La cual se hará del mes de febrero al mes de mayo del año 2020. Ver anexo. 17.3. Se utilizará fichas de registro de producción de la finca Los Coyotes.



7.6. Procedimiento para recopilar la información

La encuesta se hará mediante la plataforma Google Forms, a través de la red social WhatsApp ya que la población que se quiere encuestar posee dicha red social, la encuesta consiste en conocer gustos y preferencias de los consumidores, esto ayudará a la creación del estudio de mercado, se organizara mediante él envío de la misma a la cantidad de muestra calculada, por la fórmula que se mencionó anteriormente, la recolección de los datos obtenidos por la encuesta se procesará mediante la misma plataforma, presentando los resultados mediante gráficos y tablas.

Se hará la entrevista estructurada al dueño de la finca Los Coyotes, al técnico agrónomo que los apoya, con el objeto de conocer la forma de producción que se ejecuta en la misma, de igual manera se entrevistará a un dueño de la finca más cercana para determinar su sistema productivo. Así mismo se entrevistará a un técnico del INTA asignado para la zona, y se entrevistará también a 03 técnicos de las instituciones competentes referentes al tema, para conocer experiencias similares en otras zonas del país.

La observación se hará con un formulario ya establecido el cual contendrá los siguientes aspectos a observar:

- *Servicios básicos presentes en la zona.*
- *Controles sanitarios de parte de las autoridades.*
- *Condiciones de vías de comunicación.*
- *Centros de enseñanza presentes en la comunidad.*
- *Tipo de vivienda presentes en la comunidad.*
- *Tipos de capacitaciones recibidas de parte de las autoridades.*

Para recopilar la información se realizará una visita técnica para caracterizar las condiciones para la recolección de datos, así mismo, se realizarán las entrevistas estructurada y observaciones con ayuda del dueño de la finca Los Coyotes, el técnico agrónomo, para acceder a los demás entrevistados.

7.7 Procesamiento de la información



- *Para procesar las encuestas se hará uso del Google Forms, a través de técnicas de estadística descriptiva con el uso de gráficos y tablas.*
- *Las entrevistas estructuradas se procesarán mediante una matriz de análisis de la información para rescatar la información relevante para la investigación. Esta información servirá para realizar el estudio de mercado definiendo aspectos, de oferta, demanda, aceptación del producto, canales de distribución, el estudio técnico, el estudio financiero.*
- *La información para el estudio financiero y económico se procesará mediante Microsoft Excel, donde se realizarán los cálculos y proyecciones financieras, así como los indicadores financieros para evaluación del estudio (VNA, TIR, entre otros).*
- *Para el estudio ambiental se usará Microsoft Excel donde se construirán las tablas o matrices de evaluación.*

7.8 Elaboración de informe

Una vez finalizado el procesamiento de la información recopilada, se hará un análisis de ella y obtenido los resultados de la misma y se procederá a realizar el informe preliminar que llevará el análisis de cada uno de las variables a estudiar, con el fin del cumplimiento de los objetivos.



VIII. SISTEMA DEL MARCO LÓGICO

8.1 Análisis de los Involucrados.

A continuación, se presenta la Tabla 1, en la cual se consideran todos los involucrados en este proyecto, ya sea de manera directa o indirecta. El primer grupo que se presenta son los beneficiarios directos de la finca Los Coyotes.

Tabla 1. Análisis de los Involucrados

Análisis de Involucrados			
Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos
DUEÑO DE FINCA LOS COYOTES	Ser una Finca Agro-Ecológica	Desaprovechamiento de los Recursos Naturales que posee la finca	R: Disposición de 41 manzanas.
		Producción tradicional sin tecnificación	
		Cuenta con mínimo control financiero	
		Manejo deficiente de mitigación de cambio climático.	
		Inexperiencia de procesos productivos orgánicos	
		Manejo inadecuado de plaga.	R: Experto en plaga, Ing. Agrónomo consultado por dueños de finca.
		Poca adaptación de la agricultura al cambio climático.	
FAMILIAS DEL CASCO URBANO DE LA CIUDAD DE MANAGUA	Tener acceso a los productos de calidad producido en la Finca Los Coyotes	Reducida capacidad de producción de los productores debido al déficit de insumos agrícolas.	M: Ley 182 de defensa del consumidor.
FINCA ALEDAÑAS	Oportunidad de comercialización de productos para sus	Modelos obsoletos de producción	R: Otras variedades de cultivos de melón, sandía, chiltoma. R: Disposiciones de



Análisis de Involucrados			
Grupos	Intereses	Problemas Percibidos	Recursos y Mandatos
			terrenos para cultivos.
ALCALDIA	Recaudación de impuestos a través de la finca Los Coyote.	Términos insuficientes en la escritura para contraer compromisos.	M: La ley de arbitrio municipal N°40.
Supervisor MAG	Transformación para el desarrollo agropecuario, incremento de la producción, la productividad y seguridad alimentaria de las familias nicaragüenses	Insuficiente personal de esta entidad gubernamental para atención del desarrollo agropecuario en San Francisco Libre y sus comunidades.	M: Ley de Creación del MAG. Ley de apoyo al sector Agrícola.
Técnico INTA	Apoyar al sector Agrícola a fin de incrementar la producción y productividad principalmente de pequeños y medianos productores/as de nuestro país.	Limitada asistencia técnica del INTA.	M: Ley de Creación del INTA Ley de apoyo a sector Agrícola. R: Entrega de semillas mejoradas.
Técnico IPSA	Implementar un Sistema de Inspección Higiénico Sanitaria a través de la verificación de reglamentos, normativas, procedimientos y controles, en los establecimientos de proceso de origen vegetal y animal, para la obtención oportuna de alimentos y productos inocuos para el consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado apoyo al productor con la trazabilidad del producto. • Solamente presencia en Agujas de Control. 	M: Ley de Creación del IPSA Certificaciones técnicas por cumplimiento de Normativas y controles.
Inspector MIFIC	Promover la eficiencia, defender los derechos del consumidor en todos los mercados internos de bienes y servicios. Organizar, dirigir y supervisar los sistemas nacionales de normalización y metrología.	<ul style="list-style-type: none"> • Precaria atención de la institución de esta institución en la Zona. • Mínimo control de precios de insumos para la producción agrícolas en la zona. 	M: Regulación de precios de insumos a utilizar durante el ciclo productivo
Inspector MARENA	Evitar la degradación del medio ambiente por el mal uso de la tierra	Participación del MARENA es somera de esta institución en la Zona.	R: Coordinar y dirigir las políticas del estado. Promover el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales de la nación.

Fuente elaboración propia



8.2 Definición de la Situación.

Se han mancomunados esfuerzos con el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA), que ha dejado como resultados asistencias técnicas en la comercialización del producto cosechado, pequeñas recomendaciones de cómo utilizar los desechos naturales que genera, la finca para producir sustitutos orgánicos de insumos, pero aún es insuficiente, porque no se ha tecnificado la iniciativa sugerida.

Adicional a ello, un mal manejo de plaga por parte de la Finca trae como consecuencia afectación al rendimiento por planta, que conlleva a problemas agroecológicos, contaminación y degradación de los suelos, resurgencia y resistencia de plagas, eliminación de enemigos naturales y otros problemas ambientales, contaminación de cuerpos de agua y envenenamiento de la fauna, erosión de suelos y contaminación atmosférica.

Sumado al principal problema es de agroecología resiliente, ya que no cuentan con agricultura climáticamente inteligente para responder a los desafíos climáticos de adaptación, manejo de paisaje y manejos de cuencas, ya que en la finca existe un riachuelo, el cual es su única fuente de agua y se abusa de su uso, se desperdicia mucha agua en el riego del cultivo. Tiene un desaprovechamiento en sus recursos naturales ya que cuenta con un ecosistema y biodiversidad en aproximadamente 36 manzanas de bosque que la componen con árboles autóctonos.

8.3 Análisis de la Situación (Problema, Necesidad, Oportunidad).

Causa:

Las principales causas en la baja productividad en la finca Los Coyotes, una capacitación técnica insuficiente, que además del des - aceleramiento de la producción, no tienen un buen control de los recursos, como materia prima y recurso económico, lo cual conlleva a una producción tradicional sin tecnificación.

Sumado a la excesiva o constante utilización de plaguicidas e insecticidas. Lo cual causa que se reduzca la capacidad de producción, debido al déficit de insumos



agrícolas lo cual crea una afectación de rendimiento por planta y por manzana sembrada.

Hay un desaprovechamiento del recurso natural que posee la Finca mencionada, ya que cuenta con paisajes, posibles potenciales para planes de negocio a mediano plazo, posee materia prima orgánica de misma de la zona, para producir algunos insumos naturales para aportar a la producción, por consiguiente, un manejo deficiente de mitigación de cambio climático.

Ineficiente gestión de la comercialización, dado sus productos deben ser ofrecidos en mercados cercanos, donde hay otros proveedores de los mismos productos ofertados. Esto implica un aumento en el costo de producción.

Efecto:

Crea bajos rendimientos en la producción por manzanas sembradas en la finca Los Coyotes, lo cual conlleva un deterioro de las propiedades físico químicas del suelo.

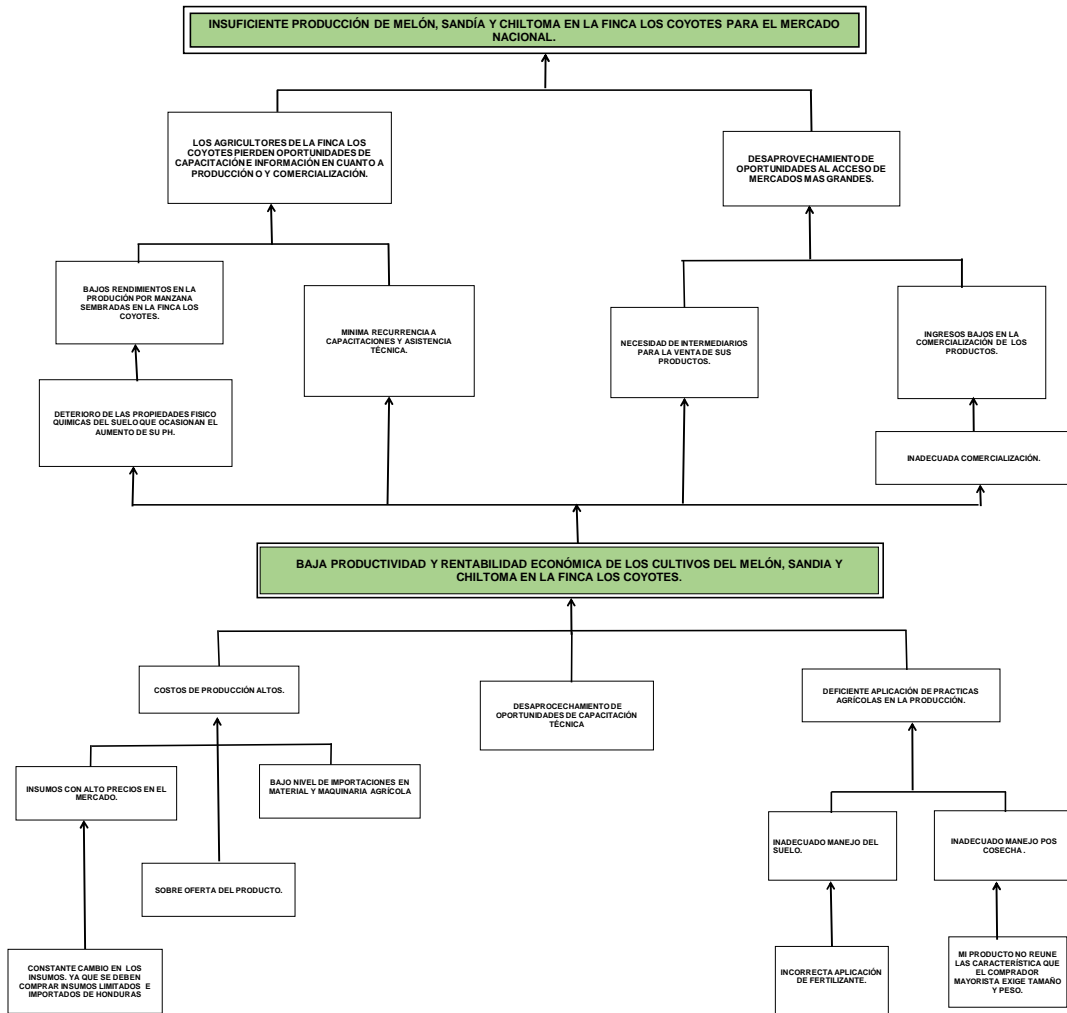
Una dependencia de los intermediarios para la venta de sus productos, el agricultor de la finca Los Coyotes pierde oportunidades de capacitación en información en cuanto a producción y comercialización.

Escasa en la recurrencia a capacitadores y asistencia técnica, menores ingresos debido a que no tienen una contabilidad, desaprovechan oportunidades al acceso de mercados más grandes, por falta de calidad y baja productividad en sus productos.



8.4 Árbol del Problemas.

Figura 1. Árbol de Problemas del proyecto.

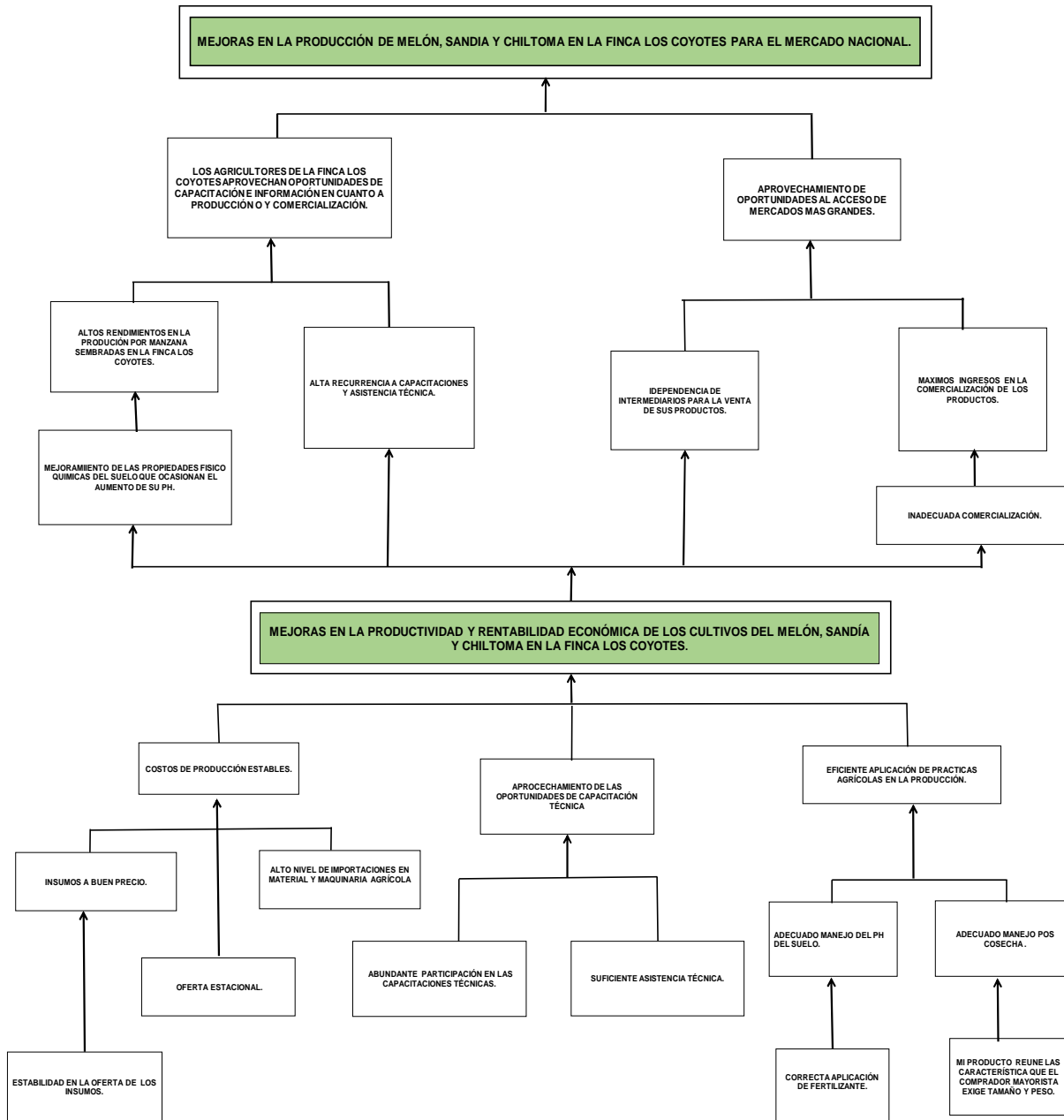


Fuente elaboración Propia



8.5 Árbol de Objetivos

Figura 2. Árbol de Objetivos del proyecto.



Fuente elaboración propia



8.6 Propuesta de Solución (Otras Posibles Alternativas)

Tomando en consideración el árbol de objetivos (figura 2), tenemos esencialmente dos posibles líneas de soluciones que corresponden a las dos causas principales del problema central (infraestructura y equipamiento en mal estado) que nos permitiría lograr el objetivo:

Alternativas 1: Mejoras en la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes.

Alternativas 2: Mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional.

Alternativas 3: Manejo de paisajes que posee la finca los coyotes.

En el caso de la alternativa 1, se considera mejoramiento de la calidad de los productos, sandía y chiltoma en la finca los coyotes fomentando nuevas iniciativas de producción agroecológica.

En cuanto a la Alternativa 2, se considera mejorar la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca Los Coyotes mediante capacitación y tecnificación promovida por los programas que implementa el INTA.

En cuanto a la Alternativa 3, manejo de paisajes que posee la finca Los Coyotes, promover iniciativas de nuevos negocios a mediano plazo, para el aprovechamiento de los recursos naturales de paisajes que tiene la finca en mención, asesorando y fomentando realizar planes de negocios.



A continuación, se presenta una comparación analítica de las tres alternativas, con los aspectos más relevantes del proyecto como son: costo, tiempo, probabilidad de impactar el logro de los objetivos, probabilidad de Financiamiento (Cooperación Internacional), Probabilidad de Apoyo Gubernamental dada su relación con el Plan de Desarrollo respectivo, impacto social, impacto ambiental y viabilidad. La Tabla 4. Análisis cualitativo de alternativas, en la que la alternativa de mayor puntaje indica que es la opción más deseable. Para la puntuación de cada aspecto, se considera una escala de calificación que es de 1 a 5 donde 1 es la calificación menos favorable para el proyecto y 5 es la más favorable.

Los evaluadores realizaron el puntaje para las tres alternativas como se presenta a continuación:

Tabla 2. Matriz de Selección de alternativa

Criterios alternativa	Peso	Alternativas 1: mejoras en la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes.	Alternativas 2: mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional.	Alternativas 3: manejo de paisajes que posee la finca los coyotes	Alternativas 1: mejoras en la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes.	Alternativas 2: mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional.	Alternativas 3: manejo de paisajes que posee la finca los coyotes
c1: Costo previsto	15%	4.5	0.675	4.5	0.675	4	0.6
c2: Probabilidad de impactar en el logro de los objetivos	15%	4.5	0.675	3.5	0.525	3	0.45
c3: Probabilidad de financiamiento para programas agroecológico	10%	3.5	0.35	3	0.3	2.5	0.25



Criterios alternativa	Peso	Alternativas 1: mejoras en la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes.	Alternativas 2: mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional.	Alternativas 3: manejo de paisajes que posee la finca los coyotes	Alternativas 1: mejoras en la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes.	Alternativas 2: mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional.	Alternativas 3: manejo de paisajes que posee la finca los coyotes
c4: Apoyo gubernamental dado su relación con el plan de desarrollo respectivo	10%	4	0.4	4	0.4	2.5	0.25
c5: Tiempo necesario	10%	4.5	0.45	3	0.3	3.5	0.35
c6: Impacto ambiental	15%	4.5	0.675	3.5	0.525	1.5	0.225
c7: Impacto social	15%	4	0.6	4	0.6	4.5	0.675
c8: viabilidad	10%	4	0.4	3	0.3	2	0.2
totales	100%	33.5	4.22	28.5	3.62	23.5	3

Fuente elaboración propia



8.7 Matriz de Marco Lógico.

Tabla 3. Matriz de Marco Lógico

Matriz de Marco Lógico				
Descripción	Lógica de intervención	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos básicos
Objetivo de desarrollo (Fin)	Mejorar la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca Los Coyotes.	Altos rendimientos en la producción por manzanas sembradas en la finca Los Coyotes.	Visual. Registro de trabajadores contratados Conteo de la producción por manzana.	Mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional.
Objetivo intermedio (Propósito)	La creación de una finca agro-ecológica Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre.	Proceso de conversión de terreno de la finca en bosque, reforestación de la misma y selección de la mejor área para iniciar a cultivar.	Estudio técnico o topográfico de la finca, que arroje datos precisos	Selección de las mejores tierras para producir, revisión de áreas a mejorar y reforestar creación de zonas o reservorios para disminuir el impacto del cambio climático



Matriz de Marco Lógico				
Descripción	Lógica de intervención	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos básicos
Resultado	R: Adecuadas prácticas de producción agrícola en la Finca Los Coyotes. R: Producción tradicional con tecnificación. R: Capacitaciones de iniciativas nuevas de procesos productivos orgánicos. R: Manejo eficiente de mitigación de cambio climático. R: Cultivo de agua aprovechando la lluvia que cae en la zona ya que es mínima. R: Armonía en la adaptación de la agricultura al cambio climático. R: Perceptible conocimiento de la siembra y cosecha para efectuar compras de las frutas y verduras cosechadas en la finca Los Coyotes. M: Normativa NTON 11 037 – 12.	1- Cambios en el sistema de producción. 2- sistemas de Riego amigables con el ambiente 3- Documentos y talleres de como producir de manera orgánica 4- Creación de reservorios o zonas de amortiguación 5- Construcción de Zanjas de infiltración para mantener el agua en los cultivos	1- Verificación in situ para corroborar el cumplimiento de las normas y sistemas de producción 2- Hermanamiento con instituciones con el fin de mejorar habilidades y destrezas de los productores 3- Afiches o documentos de como producir de manera orgánica	Cambios en el sistema de producción Aprovechamiento de fuentes hídricas Producción tecnificada y de calidad
Actividades:	1.1 Capacitación técnica con iniciativas nuevas de producción ecológica.	Proceso de producción con técnicas agroecológicas	Inspección con cartilla de como producir agroecológicamente	Capacitación Técnica
	1.2 Máxima capacidad de producción de los productores con insumos agroecológicos.	Frutos de mayor calidad y tamaño	Balanza para comprobar el peso	Compra de tecnología
	2.1 Aceleramiento de la producción.			
	2.2 Máximo rendimiento por planta.	Cantidad de frutos por planta	Norma técnica de frutos por planta	Capacitación Técnica
	3.1 Tener inventarios de sus insumos	Bodega con insumos orgánicos	Listado de Inventario y revisión del mismo	Inventario de productos orgánicos



Matriz de Marco Lógico				
Descripción	Lógica de intervención	Indicadores verificables	Medios de verificación	Supuestos básicos
	3.2 Mínima utilización de plaguicidas e insecticidas.	Revisión periódica de inventario de insumos	Revisión de tipos de plaguicidas	No usar plaguicidas
	3.3 Diversas herramientas financieras para control de los recursos.	Libro de caja y banco	Libros contables al día	Correcto uso de las herramientas financieras
	4.1 Simplificar el manejo de paisaje.			
	4.2 Proteger las fuentes de aguas superficiales y subterráneas.	Eliminación de uso de pesticidas	Pruebas químicas a las fuentes de agua	No contaminación del agua
	4.3 Construir obras de retención de sedimentos.	Verificación in situ de dichas obras	Verificación in situ de dichas obras	Construcción de obras de mitigación
	4.4 Construir obras de control de inundaciones.	Verificación in situ de dichas obras	Verificación in situ de dichas obras	Construcción de obras de mitigación
	4.5 Introducir los estanques y sistema de cosecha de agua.	Verificación in situ de dichas obras	Verificación in situ de dichas obras	Construcción de obras de mitigación
	4.6 Implementar técnicas tradicionales para el riego.	revisar		
Insumos	Humano	Contratación de personal	Revisión de pago de nómina en libros contables	Contratación de personal capacitado para el manejo de la finca
	Físico	Adquisición de medios de producción	Revisión de pago de libros contables	Excelente manejo de las fuentes de ingreso de la finca

Fuente Elaboración propia



IX. ESTUDIO DE MERCADO

9.1. *Caracterización del mercado donde se desarrollará el proyecto.*

La finca Los Coyotes, está localizado a 76 km de Managua en el municipio San Francisco Libre el cual limita al norte con municipio de Ciudad Darío, al sur con lago de Managua, al este con el municipio de Tipitapa, al oeste con el municipio el Jicaral, la finca está ubicada exactamente entre las comarcas El Mayro y Santa Rosa del km 53 ½ 1 km hacia el norte.

9.2. *Definición del Producto.*

A través de una encuesta se consultó a un segmento de la población urbana del municipio de Managua, si están dispuestos a pagar un alto precio por la compra de melones, chiltomas o sandías, sin uso de pesticidas; donde el 80% de la población encuestada contesto estar dispuesta a pagar un precio más alto por un producto que sea libre de agentes químicos, debido a los problemas de salud que estos pudieran producir, en un futuro por las malas prácticas de los agricultores.

Dado el uso que estos productos tienen, se comercializan de manera rápida y espontanea si se habla de la chiltoma esta es utilizada por la mayoría de las familias dentro de sus productos perecederos y que utilizan a diario en las comidas siempre se vende y por lo general mantienen sus precios.

El melón también es un producto que tiene buena aceptación por gran parte de los nicaragüenses utilizado tanto en bebidas como para alimentarse, los costos también son bastante estables no sufren gran variación en precio y se puede producir todo el año teniendo más y mayor cuidado en tiempo de invierno que es cuando las plantas tienden a presentar mayores plagas y enfermedades.

La Sandía es un producto que tiene gran aceptación en la gran parte de las familias se puede producir todo el año siendo la temporada más alta en tiempo de verano que es las fechas en las que el costo en el mercado baja por estar en flota y por la cantidad ofertada.



9.3. Análisis de la Demanda.

Como parte del análisis de la demanda se procedió a elaborar encuesta de gustos y preferencias de los productos que se mencionan anteriormente, la cual dio como resultado la aceptación total de los mismos, desde los precios tabulados en la encuesta como la aceptación de los productos al ser cosechados sin uso de agro químicos y las personas están dispuestas a pagar un mayor valor monetario por productos libres de químicos.

Además de esto se conoce que el mercado de frutas y hortalizas es muy bien aceptado y tiene una gran demanda y consumo de estos productos, esto según los datos que suministra a través de boletines mensuales el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC).

9.3.1. Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.

Según encuesta de estudio de mercado dirigida al público en general; aplicada a 384 personas del casco urbano de la ciudad de Managua, para conocer la aceptación del producto se realizó la pregunta

¿Cuál de estos productos es de tu mayor preferencia?

Según el resultado ofrecido por la encuesta, la Sandía es la de mayor aceptación, luego el melón tiene una muy buena aceptación y la chiltoma es la última en aceptación según el instrumento antes mencionado.

Este resultado se tomó en cuenta para hacer las debidas tabulaciones y cálculos que son expresados y presentados. Tomando como línea base dichos número y porcentajes de aceptación.

9.3.2. Cálculos de la Demanda del Producto.

Se realizó una proyección de la demanda del mercado de la población urbana del municipio de Managua en un rango de edad entre los 25 a 64 años, partir de datos del **INIDE** dando como resultado que en promedio cada persona cabeza de familia realiza la compra dos melones, para el consumo del hogar, así como también se estima



que cuando la sandía está en flota el consumo promedio es de una en la semana y la chiltoma se estima es de una docena por comprador estas compras son de manera semanal.

9.3.3. Proyecciones de la Demanda.

Para conocer cómo sería el comportamiento de la demanda, se estima que por semana el consumo de este producto en la zona urbana de Managua es mayor a 200,000 mil unidades por día, y aumenta a más de 500,000 los días viernes y sábado tomando en cuenta el fin de semana como periodo mediante el cual se realizan más compras, estos datos se toman de los informes que presenta el Ministerio de Industria Fomento y Comercio.

9.4. Análisis de la Oferta.

El análisis de la oferta se rige de acuerdo a

- ✓ *Número de productores*
- ✓ *Localización*
- ✓ *Capacidad instalada*
- ✓ *Planes de expansión*
- ✓ *Inversión fija*

Esto con el objetivo de alcanzar el mercado meta. Apoyándonos con la información que se suministra en el estudio de mercado proviene de fuentes primarias y secundarias; el diseño de la investigación es descriptiva, por ende, la información obtenida de las encuestas, permite conocer características de la población de estudio, los motivos y mejoras de las condiciones de producción para alcanzar un mercado meta de mejor aceptación para nuestro producto, además de conocer, características del producto, comercialización, además de tener datos como base para realizar las proyecciones de la demanda y oferta; utilizando esta herramienta se logró obtener datos cuantitativos como cualitativos y fue aplicada de forma directa en el segmento meta de personas a entrevistar.



9.4.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes.

La encuesta fue dirigida a las personas mayores de edad en un rango de 25 a 60 años de edad, jefes de familia y estaba compuesta con preguntas cerradas (ver apéndice #17.1 pag.170); la entrevista realizada al dueño de la finca y a los técnicos que apoyan las actividades dentro de la misma fue a través de preguntas abiertas al (ver apéndice N°.17.2). El mercado objetivo del proyecto es la población urbana del municipio de Managua, para el análisis de la demanda se trabajó con 384 datos válidos (Ver tabla de frecuencias en apéndice#17.1 pag.171), es decir la cantidad de personas que nos arrojó la muestra que se generó según cálculos realizado anteriormente.

9.4.2 Análisis Histórico de la Oferta.

El Municipio de San Francisco Libre cuenta con varios rubros de producción muy bien determinados, en la comunidad el Mayro donde se realiza el análisis de pre factibilidad, actualmente hay ocho productores incluyendo la Finca Los Coyotes, que se dedican a cosechar los productos antes mencionados. Siendo estos productores los que suplen a empresas como Hortufruti y Dos Robles y de esta manera logran vender sus productos cosechados.

9.4.3 Proyecciones de la Oferta.

Se proyecta una oferta de 52 mil melones producidos de manera anual tomando como base 13 mil frutos en cada momento de cosecha, estos datos se toman teniendo en cuenta que cada planta produce 4 frutos y por manzana se desarrollan 3,250 plantas, se estima una producción de 4 veces por año para ir dejando descansar la tierra y no sobrexplotarla. Esta información se obtuvo a través de la entrevista dirigida al dueño de la finca y al técnico agrónomo.

9.4.4 Calculo de la Demanda Potencial Insatisfecha.



Tomando en cuenta el dato de la encuesta donde se toma como referencia un universo, tamaño de la población, de la zona urbana del municipio de Managua la cual es de 626,123 habitantes, se estima el crecimiento de la población meta del proyecto será de un 5% el que equivale a aumento poblacional de 31,306.15 personas mientras dure el proyecto. La suma total de la población asciende a 657,429 personas, quienes son clientes potenciales de los productos cosechados en la finca. Estos datos son tomados del anuario que emite el INIDE.

9.5 Análisis de Precios

Para conocer el precio aceptable en el mercado del producto melón; se realizó una encuesta Según anexo # encuesta de estudio de mercado dirigida al público en general; aplicada a 384 personas para conocer la aceptación del producto la pregunta 6 ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por el producto melón? Donde el porcentaje de los encuestados respondieron 7% pagaría C\$10.00, 15% pagaría C\$24.00, 18% pagaría C\$16.00 y un 44% pagaría C\$25.00 estos precios de mayor a menor porque es de ingresos.

Para conocer el precio aceptable en el mercado del producto sandia; se realizó una encuesta Según anexo # encuesta de estudio de mercado dirigida al público en general; aplicada a 384 personas para conocer la aceptación del producto la pregunta 7 ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por el producto sandia? Donde el porcentaje de los encuestados respondieron 10% pagaría C\$15.00, 31% pagaría C\$25.00, 20% pagaría C\$35.00 y un 30% pagaría C\$40.00.

Para conocer el precio aceptable en el mercado del producto Chiltoma; se realizó una encuesta Según anexo # encuesta de estudio de mercado dirigida al público en general; aplicada a 384 personas para conocer la aceptación del producto la pregunta 8 ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por el producto Chiltoma? Donde el porcentaje de los encuestados respondieron 29% pagaría C\$10.00, 18% pagaría C\$15.00, 32% pagaría C\$20.00 y un 12% pagaría C\$25.0.

9.5.1 Presentación de Datos y Análisis de Fuentes



En vista que este proyecto es de carácter privado con función social y que se ajusta a las políticas de protección del medio ambiente y con enfoque de soberanía alimentaria el dueño de la finca nos indicó que él ha sido beneficiado con los programas de asistencia técnica, suministros de semilla, y capacitaciones impulsada por las políticas del Gobierno de Nicaragua a través del INTA, el MAG y el IPSA. Esta información se obtuvo de la entrevista realizada.

Cabe señalar que la información que proviene de fuentes secundarias, donde se consultó artículo de la prensa, páginas web y de cómo esta institución está involucrada en el apoyo al campesinado nicaragüense además de la manera en que se trabaja con los mismos, esto fue el instrumento para la recopilación de datos, de la información que se presentará a continuación. En el año 2020 estas instituciones apoyaron a este sector aportando un estimado de C\$ 20, 000,000.00 entre suministro de semillas y capacitación.

9.5.2 Análisis históricos de Precios Según encuesta

Se toma en cuenta como principal herramienta un listado de precios que se menciona en la encuesta. Al revisar la encuesta se determina que los precios en los últimos 4 años han sido estables, no hay tanta variación de un año con respecto a otro esto es debido a la estabilidad en los precios de insumos agrícolas y a los precios internacionales del combustible. Existen ocasiones en las cuales los precios se han ido al alza, pero es en tiempos de fiestas de fin de año.

9.5.3 Proyección de Precios.

De acuerdo con los datos antes suministrados y según lo expresado en la encuesta los precios pueden mantenerse, esto tomando un escenario ideal en el cual los gastos y costo puedan fijarse, también el estudio arroja que las personas están dispuestas a pagar por un producto que sea inocuo y cumpla con el No uso de insecticidas, otro detalle a tener en cuenta es los precios actuales del mercado y los que ofrece este estudio.

9.6 Estudio de Comercialización



En un proyecto privado, la comercialización se refiere a la venta del producto ofertado, sin embargo, esta actividad permite al productor hacer llegar un bien al consumidor, desde aquí se define el mercado meta al cual se quiere llegar. La promoción se refiere a las acciones de divulgación que se requieren para detectar a los usuarios de este servicio. Para poder realizar la promoción del proyecto se verifico Fuentes Primaria, se consideró realizar encuestas a la Comunidad y entrevistas a los involucrados del proyecto para obtener información para conocer los servicios que ofrecen y a qué costo.



X. ESTUDIO TÉCNICO

10.1 Determinación de la Capacidad Instalada de la Planta.

La finca Los Coyotes cuenta con un área total de terreno de 41 manzanas, se encuentra ubicada en la comunidad “El Mayro” del municipio de San Francisco Libre, en el departamento de Managua.

El área existente para la producción es de 9 manzanas, de las cuales se destina 03 manzanas para cada cultivo, melón, sandía y chiltomas, ocasionalmente se está sembrando maíz y plátano en dichas tierras para diversificar y no maltratarlas. La topografía del terreno es irregular por lo que se clasifico en 2 tipos de áreas; un área apta para futura producción que es de 16 manzanas y un área no apta para producción que es de 25 manzanas de terreno y es considerada reservorio, de aves, plantas y animales que habitan en la zona, para la delimitación de las áreas antes mencionadas se tomó en cuenta normas y criterios para el diseño de establecimiento de granjas agrícolas. El cual detalla se debe crear diseños acordes con la naturaleza y topografía del terreno, en el que explica que las pendientes no deberán ser mayores al 15%.

10.1.1 Capacidad de Planta Instalada Sin Proyecto.

La finca en estudio cuenta actualmente con 09 manzanas aptas para el cultivo teniendo una capacidad de producción en el caso de los melones de un promedio mínimo de 87 mil melones y un promedio máximo de 90 mil melones ya tomando en cuenta las perdidas posibles. En cuanto a la chiltoma según los números podemos mencionar que puede llegar a producirse un promedio de 06 chiltomas por plantas por lo que se puede asumir un promedio de cosecha mínimo de 225 mil chiltomas y un promedio máximo de 234 mil chiltomas teniendo como promedio unas 13,000 plantas por manzana y en cuanto a las sandias se puede tener un promedio de 85,500 sandias en lo mínimo y un máximo de 87 mil sandias.

Existe un aula o nave provisional la que está construida tradicionalmente con estructura de madera y cerramiento de bloque de concreto, estructura de techo de madera y cubierta con láminas de sacos las cuales ayudan a mantener el clima



adecuado y además funciona de bodega, donde se resguardan materiales e insumos propios del proceso productivo.

10.1.2 Capacidad de Planta Instalada con Proyecto.

Se proyecta un incremento productivo en La finca en estudio actualmente ella produce y cosecha solamente 03 manzanas para cada cultivo. La capacidad instalada con proyecto se elaboró conforme a los resultados del estudio de la demanda del mercado, donde se consideró la proyección de la demanda. Por lo tanto, la capacidad instalada con proyecto prevé un incremento en capacidad de bombeo de agua y en la capacidad de producción en el caso de los melones aumentando el promedio mínimo de 87,000 mil a 90,000 unidades de melones tomando en cuenta las pérdidas posibles las pérdidas podrían estimarse en un 2% del total producido, es decir 1,740 frutos en la producción mínima y un estimado de 1,800 frutos en la producción máxima tomando en cuenta manejo de producción, corte y estibación de los productos de los productos. En cuanto a la chiltoma según los números y el análisis se puede llegar a producirse un promedio de 07 chiltomas por plantas por lo que se puede asumir un aumento en el promedio de cosecha mínima y una programación de 08 cortes de chiltomas durante el proceso de producción teniendo un promedio mínimo de 262,500 unidades y un promedio máximo de 273 mil unidades de chiltomas teniendo como promedio unas 12,500 plantas por manzana en lo mínimo y 13,000 mil plantas en el máximo, las pérdidas podrían estimarse en un 2% del total producido, es decir 5,250 frutos en la producción mínima y un estimado de 5,460 frutos en la producción máxima tomando en cuenta manejo de producción, corte y estibación de los productos de los productos, en cuanto a las sandias se puede tener un promedio de 87,000 mil sandias en lo mínimo y un máximo de 90,000 mil sandias, las pérdidas podrían estimarse en un 2% del total producido 1740 frutos en la producción mínima y un estimado de 1800 frutos en la producción máxima tomando en cuenta manejo de producción, corte y estibación de los productos de los productos. Esto tomando como referencia una manzana producida, con la nueva capacidad se estima triplicar estos números al tener una producción de 03 manzanas por cada tipo de producto a cosechar, esta producción



será comercializada directamente en la zona urbana del municipio de la ciudad de Managua.

Tabla 4. Rendimientos y pérdidas en cultivos de Chiltomas, Melón y Sandías; 3 Manzanas durante el primer periodo de siembras y cosechas.

Fruto	Promedio Mínimo de Producción	Porcentaje Mínimo de Pérdida 2%	Promedio Máximo de Producción	Porcentaje Máximo de Pérdida 2%
Melón	261000	5220	270000	5400
Chiltomas	787500	15750	819000	16380
Sandías	261000	5220	270000	5400

Fuente. Elaboración propia

XI Localización Óptima de la Planta.

11.1 Macro localización.

La finca Los Coyotes, está localizado a 79 kms de Managua en el municipio San Francisco Libre el cual limita al norte con municipio de Ciudad Darío, al sur con lago de Managua, al este con el municipio de Tipitapa, al oeste con el municipio el Jicaral, la finca está ubicada exactamente entre las comarcas El Mayro y Santa Rosa del km 53 ½ 1 km hacia el norte.

Se escogió la finca debido a que cuenta con todos los aspectos agro-ecológicos para para llevar adelante el proyecto, los cuales abarcan desde mantos acuíferos hasta manejo de paisaje y un método de cultivo amigable con el medio ambiente.

11.2 Micro localización.

Una vez definida la macro localización del estudio (Finca Los Coyotes) se procede a realizar micro localización que consiste en la selección de la finca a rehabilitar y a equipar. El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) tiene identificados de acuerdo a los núcleos y centros que se atienden. En la comunidad El Mayro se ha elegido este caso en estudio debido al dinamismo con que produce esta



XII Descripción del Proceso Productivo.

12.1 Fase de Pre inversión

La fase de pre inversión corresponde al proceso de elaboración de los estudios y análisis necesarios para la preparación (o formulación) y evaluación del proyecto que permite resolver el problema o atender la necesidad que le da origen. Para el presente proyecto se requiere de un estudio para determinar la mejor zona en la cual se debe producir. Para los proyectos de inversión pública en Nicaragua, se ha establecido un flujo que se deberá seguir para alcanzar la aprobación y ejecución del mismo, orientado por la Dirección General de Inversiones Públicas del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, a través del Sistema Nacional de Inversiones Públicas, quienes publicaron la “Guía de contenido estándar de las propuestas de iniciativas de inversión pública a nivel de perfil”, donde se establece que toda iniciativa de inversión en su etapa de perfil. Se toma este documento dado se va invertir y se tomara como ejemplo dicha finca para el desarrollo de fincas agroecológicas en la zona para disminuir el impacto del cambio climático y corregir de cierta manera el avance del corredor seco en el país.

12.2 Fase de Inversión.

Gestión del financiamiento. Para la ejecución del proyecto se recomienda gestionar el financiamiento ante entidades financieras que trabajan con los productores y las distintas instituciones que abordan temas agrícolas. Se puede mencionar entre ellas:

- ✓ *BCIE (proyectos financiados por esta entidad)*
- ✓ *Banco Mundial (BM)*
- ✓ *JICA*
- ✓ *Banco produzcamos.*
- ✓ *Banca privada (Banco Procredit, Banpro, Financiera Fama).*

12.3 Flujo Establecido para la Optimización del Proceso.

Para la ejecución del proyecto, se contempla realizar la construcción y reparación de camino a interno de la finca, así como también el desarrollo de Etapas y sub-etapas”



contempladas en el proyecto. De esto podemos definir una hoja de ruta de actividades las cuales se detallan a continuación:

Tabla 6. Actividades y nivel de prioridad.

Nivel de Prioridad	Actividades
	Etapas Preliminar
1	Limpieza inicial m2
2	Trazo y nivelación m2
3	Construcciones temporales m2
	Etapas de Movimiento de Tierra
1	Descapote m3
2	Cortes y rellenos m3
3	Relleno con materiales m3
4	Acarreo
	Etapas de Movimiento de Tierra
1	Descapote m3
2	Cortes y rellenos m3
3	Relleno con materiales m3
4	Acarreo
	Etapas de siembra y cosecha
1	Contratación de mozos
2	Preparación del terreno
3	Revisión de semillas
4	Revisión de sistema de riego

Fuente. Elaboración Propia



12.3.1 Descripción botánica y requerimientos agrícolas

En base a los distintos tipos de siembras que se realizan en la finca y el tipo de semilla que se utiliza para la siembra y cosecha de Sandía, Melón y Chiltoma y de acuerdo a guía de investigación revisión documental se realiza la Tabla N° 9, la cual resume el tiempo que cada producto necesita para cosechar, la forma y pesos de los frutos, la reacción que estos cultivos puedan tener a las plagas y las épocas del año en que puedan sembrarse.

Tabla 7. Descripción botánica y características agronómicas de los productos cosechados en Finca Los Coyotes.

Características Agronómicas			
Tipo de Fruto	Sandia	Melón	Chiltoma
Tipo de variedad	Mickey Lee	Oro Duro	Nataly
Días de floración	30-35		
Germinación			30 días
Color de semilla	Oscura	Amarilla	Blanco crema
Forma del fruto	Redondo	Redondo	Alargado terminado en punta
Peso del fruto	5-15 Lb	700 y 1200 gr	170 gr en promedio
Días de cosecha	60-65	85-95	90 días luego del trasplante
Reacción a las plagas	Tolerante	Tolerante	Tolerante
Épocas de siembra	Verano	Verano	Todo el año

Fuente. Elaboración Propia

**Tabla 8. Tipos de insumos usados**

Insumo			
	Chiltoma	Melón	Sandia
18-46-0	•	•	•
Tricoderma	•	•	•
Prorout	•	•	•
Map técnico	•	•	•
Bay folan	•	•	•
Boro Matalosate	•	•	•
Multimineral Meralosate	•	•	•
Nitrato de Amonio	•	•	•
Mop Blanco	•	•	•
Nitrato de Potasio Cristalino	•	•	•
Calmagzinc	•	•	•
Cloratadonil	•	•	•
Ultrafer	•	•	•
Abamectina	•	•	•
Imidacropic	•	•	•
Winner	•	•	•
Muralla	•	•	•
Calciboro	•	•	•
Tacre ka nir	•	•	•
Potasio	•	•	•
Ph Master	•	•	•
Biogib	•	•	•
Monarca	•	•	•

Fuente. Elaboración Propia



12.3.2 Cronograma de Actividades del Proyecto.

Todo proyecto de inversión, antes llevar a cabo la ejecución del proyecto se requiere realizar la preparación debida de terreno, así como también tener a disposición la mano de obra y los insumos correspondientes al tipo de cosecha que se tendrá presente. Por lo que se considera un tiempo para la contratación de la mano de obra, la ejecución de las obras de infraestructura, la elaboración y el equipamiento de los espacios construidos y donde se cosechara. El total de la inversión inicial se considera realizar en 12 meses.

12.3.4 Manejo agronómico Sandía y melón.

La sandía (*Citrullus lanatus* (thunb.) Mansfeld), es una planta de tallos rastreros, herbáceos, pubescentes y largos terminados en zarcillos que le permiten trepar.

El Melón (*Cucumis melo* L.), es una planta herbácea monoica cuyo origen se presume en Asia meridional, la India y África.

De acuerdo al instrumento de investigación se procedió a entrevistar al encargado de la finca y preguntar qué tipo de semilla utilizan el entrevistado indica que en la finca se utilizan semillas mejoradas para la Sandía se cultiva en la finca la variedad Mickey Lee y para el Melón la variedad cultivada es Oro duro.

La variedad Mickey Lee producen de 4 a 6 frutos por planta. Es una planta vigorosa y productiva. Es de fruto redondo a ovalado, color verde pálido gris con algunas estrías. Pulpa roja intensa el peso oscila entre 4.5 a 6.8Kg, con ciclo productivo de 82 días El fruto es susceptible a daño al momento del transporte Rappaccioli McGregor (RAMAC, 2014).

La variedad Oro duro es un melón de tamaño medio a grande de maduración intermedia. Este híbrido ofrece una excelente red gruesa, color de pulpa intenso y cavidad de semilla pequeña y cerrada. Los frutos concentran hasta 15° Brix, dando esta característica en diversidad de condiciones climáticas y de manejo. Las guías son grandes y vigorosas; adecuado a regiones donde es difícil desarrollar una planta y obtener uniformidad del fruto con tamaños comerciales.



12.3.5 Preparación del suelo.

De acuerdo al instrumento de investigación apéndice 10.2 entrevista realizada al encargado de la finca pregunta 17 que tipo de mecanización utilizan el entrevistado indica que la preparación del suelo para Sandía y Melón se llevó a cabo de forma mecanizada mediante el método de labranza convencional, con la utilización de un tractor esta consistió en la limpia del terreno, posteriormente un pase de arada, dos pases de grada y un pase de encamadora, estas actividades se llevaron a cabo en el período de las fechas comprendidas del 20 al 30 de Diciembre del 2020.

12.3.6 Siembra.

De acuerdo a los instrumentos de investigación guía de observación los nidos y la siembra se efectuaron para la Sandía el 11 y el 12 de enero del 2021, utilización humana para realizar los nidos con una distancia entre surco de 2 metros y 50 cm entre planta y para el Melón los nidos y siembra fueron realizados el 21 y el 22 de febrero del 2021 con una distancia entre surco de 2 metros y 60 cm entre planta. La siembra se realizó de forma manual colocando 1 semilla en cada hoyo.

12.3.7 Control de plagas.

De acuerdo al instrumento de investigación apéndice 10.2 entrevista realizada al encargado de la finca pregunta 24 realizan prácticas de manejo integrado de plagas el entrevistado indica que se realizó manejo fitosanitario durante el período crítico del cultivo, controlando Bemisia tabaci Genn (mosca blanca), Aphis gossypii Sulser (pulgones) y Diaphania hyalinata (barrenador del fruto). Se utilizó Wider, aplicado 2 veces a la semana y Coraje aplicado 1 o 2 veces en tiempo de cosecha.

12.3.8 Control de malezas, reforestación y preservación del manto acuífero de la finca Los Coyotes.

De acuerdo a instrumentos de investigación guía de observación esta se realizó en los primeros 15 días después de la siembra con azadón y posterior si hay crecimiento de maleza se realiza de forma manual. De igual manera se pretende el cuidado del manto



acuífero, la creación de zonas de conservación de agua mediante la reforestación y siembra de árboles, así como también la construcción de fosas sépticas y eliminación de letrina, la cual es una serie amenaza para las fuentes hídricas presentes en la finca Los Coyotes.

12.3.9 Fertilización.

En base a instrumentos de investigación se utiliza guía de observación para ambos productos al momento de la siembra se utiliza abono completo 18-46-0 el cual es aplicado una sola vez, a medida que la planta va desarrollándose en el día 10 se hace la primera aplicación de ferti-riego, realizándose directamente sobre conductos cerrados lo que se distribuye a través de las mangueras creando un volumen en la superficie del suelo y brindándole los nutrientes necesarios directos en las raíces se utiliza 10 lbs por manzana día de por medio, a medida que la planta va creciendo se utiliza nitrato de amonio.

12.3.10 Instalación de tubería y riego.

De acuerdo al instrumento de investigación apéndice 10.2 entrevista realizada al encargado de la finca se realiza pregunta número 22 que tipo de sistema utiliza usted como productor para regar los cultivos a lo cual el entrevistado contesta que utilizan riego, se continua con la aplicación de instrumentos, pregunta 23 tipo de riego utilizado, el entrevistado indica que es riego por goteo y que la fuente de abastecimiento de agua fue el pozo artesanal con el que se cuenta en la finca al cual se le instalara dos bomba marca Franklin Electric de 3 Hp, para luego instalar 40 tubos PVC de 6 mtrs y 2 pulgadas, el riego se aplica 2 veces al día 1 hora por cada tiempo. Sistema de riego por goteo mediante surcos sencillo con una totalidad de 10 surcos para el Melón e igual cantidad de surcos para la Sandía.

12.3.11 Cosecha.

En base a instrumentos de investigación de acuerdo a guía de observación la cosecha se efectuó de forma manual a los 60 días después de la siembra al completar el ciclo



del cultivo, se cosecharon los diez surcos dentro de la parcela útil para la Sandía esta actividad tiene fecha de programación en el periodo del 13 al 17 de febrero del 2021 y para el Melón se llevó a cabo del 15 al 20 de abril 2021.

12.3.12 Manejo agronómico Chiltoma.

De acuerdo al Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) (2006). La Chiltoma (*Capsicum annum* L.) pertenece a la familia Solanaceae. Es una hortaliza importante por su valor nutritivo. Es rica en vitaminas A, B1, B2 y C. Después del tomate y la cebolla, es la hortaliza más importante como alimento y condimento en las distintas comidas de los nicaragüenses.

De acuerdo al instrumento de investigación apéndice 10.2 entrevista realizada al encargado de la finca pregunta 16 que tipo de semilla utilizan el entrevistado indica que en la finca se utilizan semillas mejoradas y para el cultivo de Chiltoma en la finca la variedad que se produce es Chiltoma Nathalie.

La Chiltoma variedad Nathalie la planta es un semiarbusto de forma variable alcanza entre 0.60m a 1.50m de altura, tiene los dos sexos incorporados en una misma planta y es autogama, es decir que se auto fecunda, tiene condiciones muy desfavorables de altas precipitaciones, así como temperaturas muy frías. Con excelente manejo agronómico los resultados son sobresalientes, la ventaja de esta variedad es de que no acumula agua con las lluvias y hay menos frutos podridos, tiene larga vida post cosecha por haber menos deshidratación, tiene buena aceptación por el consumidor, tiene poca perdida de flores y frutos asociados a problemas de polinización o tumbados por la lluvia.

12.3.13 Preparación del semillero.

Existen diferentes opciones de lugares donde enviar a germinar las semillas en el caso de finca los coyotes se prefiere enviar a realizar el proceso al banco de germinación ubicado en Finca Pandora, bajo condiciones de micro invernadero, se utilizó la Chiltoma variedad Nathalie para el desarrollo y crecimiento de las plantas.



12.3.14 Preparación del suelo.

De acuerdo al instrumento de investigación apéndice 10.2 entrevista realizada al encargado de la finca pregunta 17 que tipo de mecanización utilizan el entrevistado indica que la preparación del suelo se llevó a cabo de forma mecanizada mediante el método de labranza convencional, con la utilización de un tractor esta consistió en la limpia del terreno, posteriormente un pase de arada, dos pases de grada y un pase de encamadora, estas actividades se realizan con fecha prevista y programada en el período de las fechas comprendidas del 22 al 28 de Febrero del 2021.

12.3.15 Trasplante.

El trasplante se puede programar en fecha de 06 de marzo de manera manual estableciendo una plántula por cada orificio hecho en el camellón al momento se aplicó Fertilizante completo (18-46-0).

12.3.16 Fertilización.

Las fertilizaciones realizadas se hicieron de manera basal diluidas desde un día antes en la parcela de Fertilizante completo (18-46-0), semanalmente de igual forma se aplicaron fertilizantes foliares como biofertilizantes enriquecidos con micro elementos Calmagzinc rotándolos con Byfolan Forte en dosis de igual manera aplicados semanalmente.

12.3.17 Control de malezas.

De acuerdo al instrumento de investigación anexo 3 entrevista realizada al encargado de la finca pregunta 24 realizan prácticas de manejo integrado de plagas el entrevistado indica que se realizó manejo fitosanitario durante el período crítico del cultivo, para la Chiltoma las malezas constituyen un verdadero problema para cualquier cultivo, dado que además de competir por la luz, agua, nutrientes y espacio, son hospederos alternos de plagas, especialmente de insectos chupadores, razón por la cual deben eliminarse, para el manejo de malezas se realizaron aplicaciones de Basta (Glifusonato de Amonio) , se manejó de manera manual.



12.3.18 Riego.

De acuerdo al instrumento de investigación anexo 3 entrevista realizada al encargado de la finca se realiza pregunta número 22 que tipo de sistema utiliza usted como productor para regar los cultivos a lo cual el entrevistado contesta que utilizan riego, se continua con la aplicación de instrumentos anexo 3 pregunta 23 tipo de riego utilizado, el entrevistado indica que es riego por goteo y que la fuente de abastecimiento de agua fue el pozo artesanal con el que se cuenta en la finca al cual se le instalo una bomba marca Franklin Electric de 3 Hp, para luego instalar 40 tubos PVC de 6 mtrs y 2 pulgadas.

La etapa crítica del cultivo en los requerimientos de agua es durante el crecimiento vegetativo, la floración y el fructificación, toda vez que el suelo tenga buen drenaje. Regularmente el riego se realiza cada 6 a 8 días.

12.3.19 Amarre.

Esta actividad se realiza con el objetivo de sostener el peso de la planta, donde se puede utilizar, alambre, cabuya, yute u otro material, y en cada hilera de tutores se sostienen dos hilos paralelos, para fijar la planta verticalmente. Los puntos de sostén de las plantas, dependerán de la altura de las mismas y varían de dos a cuatro.

12.3.20 Cosecha.

La cosecha se efectuó de forma manual entre los 45-50 días después de la siembra al completar el ciclo del cultivo, se cosecharon todos los surcos dentro de la parcela útil. Ésta actividad se puede programar en el periodo del 25 de abril al 11 de Julio del 2021, llevándose a cabo 9 cortes realizados con una periodicidad de 8 días para cada corte.



12.3.21 Clasificación y control de calidad.

Sandía, los frutos deben ser simétricos y uniformes y la apariencia de la superficie cerosa y brillante. No deben presentar cicatrices, quemaduras de sol, abrasiones por el tránsito, áreas sucias u otros defectos de la superficie. Tampoco evidencias de magullamiento.

Para el Melón los requerimientos son similares al de la Sandía deben de ser bien formados, casi esféricos y de apariencia uniforme. Cicatriz del pedúnculo lisa, sin adherencias de tallo (tallo-unido) que sugiera cosecha prematura. Ausencia de cicatrices, quemaduras de sol o defectos de superficie. Firme, sin evidencias de magulladuras o deterioro excesivo. Se ve pesado para su tamaño y con la cavidad interna firme, sin semillas sueltas o acumulación de líquido.

Para la Chiltoma se toma en cuenta que este debidamente clasificado por tamaño, peso y color, no debe presentar daños fisiológicos ni deformaciones, enfermedades, daños, o demás características exigidas por comercializadores y consumidores como por ejemplo que esté limpio, sano y libre de residuos de plaguicidas, libre de plagas, no debe presentar contaminantes químicos ni biológicos.

12.3.22 Daños comunes durante la post cosecha.

Los daños comunes se pueden describir como los problemas más comunes que pueden presentarse en los cultivos que se describen en este documento, a continuación, se mencionan y se detalla en qué consisten.

12.3.22.1 Sandía y Melón.

Rajado: Es provocado por varios factores, entre ellos el mal manejo del riego, uso excesivo de fertilizante nitrogenado y desconocimiento de los factores climáticos, como la temperatura y humedad del ambiente, sumado a la fase de maduración del fruto, que pueden ocasionar grandes pérdidas por daños físicos. También puede sobrevenir este desorden cuando se aplican fertilizantes potásicos en forma tardía. Para evitar este daño, se debe realizar la cosecha en el momento oportuno y evitar que los frutos permanezcan mucho tiempo en el terreno.



Golpe de sol: Son manchas blanquecinas en los frutos, ocasionadas como consecuencia de la incidencia directa de los rayos de sol sobre el fruto, sobre todo cuando las plantas quedas desprovistas de las hojas, al final del ciclo del cultivo.

Sobre maduración y deshidratación: La sobre maduración es un daño ocasionado en la parte superficial del melón o sobre la piel del mismo, se manifiesta por el ablandamiento y hundimiento de la superficie del fruto. Mientras que la deshidratación consiste en el arrugamiento de la piel del fruto.

12.3.22.2 Chiltoma.

Sobre maduración: Es un daño ocasionado en la parte superficial de la Chiltoma o sobre la piel de la misma, esto puede conllevar a pudrición del fruto dejándolo no apto para su comercialización y consumo.

12.3.23 Selección, acarreo y transporte.

12.3.23.1 Sandía y Melón.

Los frutos son lavados, desinfectados, secados, se limpian y se clasifican, descartando aquellos que presenten problemas por enfermedad y defecto físico, tamaño y peso. Este a su vez puede ser almacenado para su posterior envío o bien transportado inmediatamente al lugar de destino a través de vehículo utilizado para la entrega una vez ya el melón fue depositado en las cajillas que se utilizan para su traslado, se carga y descarga de forma manual, si no se enviará de inmediato y se almacenará el área debe estar despejada limpia y ser de fácil acceso.

12.3.23.2 Chiltoma.

Se debe de utilizar cajillas plásticas para la manipulación, transporte y el período de almacenamiento ya que la Chiltoma sufre menos daño, aumentando la vida útil del fruto, o sea más días para ofertar el producto y mejor calidad. La Cajilla Plástica mantiene la calidad del producto, evita los daños físicos y la pudrición lo cual logra que el producto dure más tiempo. (El canasto tradicional es fuente de contaminación por la dificultad de desinfección al lavarlo, contaminando el producto). Para la selección se



debe eliminar los frutos con magulladuras, pudriciones, perforaciones de insectos, heridas, deformaciones, enfermos. Estas actividades se deben de realizar en lugares con protección del sol ya sea en el plantío u otro lugar que no se exponga el producto a contaminación y daños.

12.3.24 Empaque.

12.3.24.1 Sandía.

Una vez que los frutos llegan a la empacadora, se realiza una última selección, descartando aquellos frutos que no reúnen las especificaciones de calidad y empaque. Luego se hace un lavado con agua clorada utilizando entre 150 a 200 ppm de cloro (Hipoclorito de Calcio) con un pH del 6.5 a 7.5 y se aplica un fungicida en el pedúnculo de cada fruto utilizando un pedazo de esponja. Para la clasificación de los frutos se utilizan mesas construidas especialmente para esta actividad.

12.3.24.2 Melón.

Para el empaquetado de los frutos de melón se debe Mantener en infraestructuras convenientes para su manejo, Proteger durante el mercadeo y operaciones de almacenamiento, Mejorar la calidad del fruto, mediante la prevención de daños físicos, enfriamiento del melón en el empaque y reducción de la pérdida de peso por deshidratación, son empacados en cajillas de plástico en las cuales alcanzan 2 unidades o más dependiendo del tamaño del fruto.

12.3.24.3 Chiltoma.

Para el transporte utilice cajillas plásticas, llenándolas $\frac{3}{4}$ de la capacidad total para estibarlas y no se produzca machucamiento de los frutos. Proteja el producto de los rayos solares y que el vehículo tenga ventilación adecuada. No mezcle la carga con otros productos que puedan contaminarlos.

**Tabla 9. Plan de siembra Sandía y Melón**

Plan de siembra		
Plan de siembra Sandía 1/2 manzana		
Sandía		
Datos		
Siembra	11-ene-21	
Primer corte	13-feb-21	
Promedio de plantas vivas	7250	
Promedio de precios bajos	12	
Promedio de precios altos	25	
Corte Promedio Bajo		
Promedio de sandía por planta	plantas vivas	Total de Sandías cortadas
2	7250	14500

Plan de siembra Melón 1/2 manzana		
Melón		
Datos		
Siembra	21-feb-21	
Primer corte	15-abr-21	
Promedio de plantas vivas	7250	
Promedio de precios bajos	12	
Promedio de precios altos	18	
Corte Promedio Bajo		
Promedio de sandía por planta	plantas vivas	Total de Sandías cortadas
2	7250	14500

Fuente. Técnico Agrícola, finca Los Coyotes

Tabla 10. Plan de siembra Chiltoma

Plan de siembra de Chiltoma		
Datos		
Germinación	9-ene-21	
Siembra	1-feb-21	
Trasplante	6-mar-21	
Primer corte	24-abr-21	
Saco maya	500 Chiltomas	En los primeros cuatro cortes.
Saco maya	500 Chiltomas	En los cortes del 5 al 17.
Promedio de planta vivas	4900 plantas	
Promedio precio bajo	C\$ 0.57	Por unidad
Promedio precio alto	C\$ 1.14	Por unidad

Fuente. Técnico Agrícola, finca Los Coyotes

**Tabla 11. Corte de Chiltoma**

Periodo	Promedio chiltoma por planta	Plantas vivas	Total de Chiltoma Cortadas	Precio bajo por unidad	Precio alto
Primer corte	4.31	4900	21119	0.57	1.14
Segundo corte	4.94	4900	24206	0.57	1.14
Tercer corte	4.94	4900	24206	0.57	1.14
Cuarto corte	5.75	4900	28175	0.57	1.14
Quinto corte	8.81	4900	43169	0.57	1.14
Sexto corte	7.09	4900	34741	0.57	1.14
Séptimo corte	6.73	4900	32977	0.57	1.14
Octavo corte	3.63	4900	17787	0.57	1.14
Noveno corte	2.07	4900	10143	0.57	1.14

Fuente: Técnico Agrícola, finca Los Coyotes



12.4 Operación del Proceso nuevo.

Tabla 12. Plan de inversión manzana de Melón y Sandía

Plan de inversión manzana de Melón y Sandía			3 Manzana
Producto	Proceso	Descripción	Cantidad
Sistema de Riego por goteo	Sistema de Riego por goteo	Cinta mago	12 rollos
		Plástico Mulch	24 rollos
		Conector válvula	300 unidades
		Conector cinta por cinta	300 unidades
Cultivo de Melón	Preparación de Suelos	Pase de arado	6 Veces
		Pase de Grada	12 Veces
		Camada	6 Veces
		Diésel para la Planta	1440 Ltr
	Siembra	Semilla Oro Duro Siembra directa	6 Bolsa
		Mano de obra para siembra directa	18 Hombres
Mano de obra para instalar sistema de riego y plástico por 2 días	18 Hombres		
Cultivo de Sandía	Preparación de Suelos	Pase de arado	6 Veces
		Pase de Grada	12 Veces
		Camada	6 Veces
		Diésel para la Planta	1440 Ltr
	Siembra	Semilla Oro Duro Siembra directa	6 Bolsa
		Mano de obra para siembra directa	18 Hombres
		Mano de obra para instalar sistema de riego y plástico por 2 días	18 Hombres

Fuente. Elaboración Propia

**Tabla 13. Plan de Inversión de la Chiltoma**

Plan de inversión manzana de Chiltoma				
Producto	Proceso	Descripción	Cantidad	
Sistema de Riego por goteo	Sistema de Riego por goteo	Cinta mago	12 rollos	
		Plástico Mulch	12 rollos	
		Conector inicial	600 unidades	
		Llaves PVC 2 pulgadas	18 unidades	
		Pega PVC	06 unidades	
		Tubos PVC 2 pulgadas	300 unidades	
3 Manzana de Chiltoma	Preparación de Suelos	Pase de arado	06 veces	
		Pase de Grada	06 veces	
		Encamado	06 veces	
		Corte	2316 Cajas	
		Diésel para la Planta	240 Ltr	
	Siembra	Semilla para 3 manzana		
		Semilla Nathalie	12 bolsas	
		Siembra	5000 Semillas	
		Germinación de la Semilla	5000 Plantas	
		Mano de obra de Trasplante	06 Hombres	
		Mano de obra para instalar sistema de riego y plástico por 2 días	12 Hombres	

Fuente. Elaboración Propia



12.5 Selección de la Maquinaria.

12.5.1 Justificación de la Cantidad de Equipo en la Fase de Ejecución.

Para escoger la maquinaria se tuvo que responder a una serie de criterios que son utilizados por los distintos ministerios involucrados en el agro y las siembras. Esto se consensuó con los dueños de las fincas y aquí se detallan mediante un cuadro lo más importante para la producción de frutas y hortalizas mencionadas anteriormente.

Tabla 14. Cantidad de equipo para el trabajo

No.	Tipo de equipo y características	Número mínimo exigido
1	Alquiler de Tractor	1
2	Arado	1
3	Sistema de riego	1
4	Bombas de Fumigación	1
5	Espeques	1
6	Bomba de agua	1
7	Banco de semillas	1
8	Control de malezas	1
9	Palas	1
10	Barras de hierro	1
11	Cajillas	100
12	Insumos y materiales de siembra	1
13	Abonos orgánicos	1

Fuente. Elaboración Propia

12.5.2 Proyección del Mantenimiento.

La proyección del mantenimiento equivale al 10% del costo total de inversión de infraestructura.

12.6 Selección del Personal.

En la actualidad la finca Los Coyotes cuenta con cuatro trabajadores los cuales son 2 de ellos trabajadores permanentes y los otros dos trabajadores eventuales, de igual manera se contrata personal en tiempos de cosecha debido a que en ocasiones el



personal no da abasto con el corte de los productos cosechados. Es una pequeña finca la cual a futuro pretende contratar más personal a medida aumenten las áreas a cosechar.

La selección de personal para el funcionamiento de la finca se realiza con personal de la comunidad, se toma en cuenta su previa experiencia en jornadas de siembras y cosechas de las frutas y hortalizas que se describen en este documento. También se buscará un técnico agrónomo que de manera permanente apoye en las actividades de la finca.

Los trabajadores están distribuidos de la siguiente manera: un mandador que atiende todo lo referente a la finca desde los cultivos hasta las compras de insumos, un técnico agrónomo el cual brinda la asesoría a los cultivos y se presenta en ocasiones dos veces por semana para atender y revisar los frutos, y dos trabajadores que ayudan en el manejo de los cultivos y colaboran con el riego y demás funciones asignadas.

12.6.1 Balance del Personal Necesario.

El proyecto requiere de una logística de trabajo amplia para el funcionamiento del mismo, por lo que se detalla en tablas posteriores de anexo la cantidad de personas a emplear, los distintos cargos y el presupuesto que conlleva la contratación de estas personas, que se elige sean de la comunidad para el desarrollo de sus familias y hogares. Esto generara un cambio en los mismos a la vez que dinamizara la economía local.

A continuación, se describe mediante tabla el personal administrativo con proyecto.

Tabla 15. Cuadro de personal en la finca.

No.	Cargo
	Personal calificado
1	Mandador
2	Técnico Agrónomo
18	Trabajadores

Fuente: Información propia



12.6.2 Descripción de los puestos de trabajo.

Administrador de la finca:

Funciones:

Garantizar la coordinación y control de los procedimientos de la finca Elaboración de Planillas de pago, pago de servicios básicos, compra de insumos para los cultivos, mantenimiento de equipos y maquinarias, control de presupuesto.

Técnico Agrónomo:

Manejo integrado del cultivo de Melón, Sandía y Chiltoma. Control de inventario, Manejo de PC, planeación y Desarrollo de actividades de campo. Conocimiento de la estructura del tipo de suelos y particularidades del cultivo en la zona de San Francisco Libre

Mandador de la finca:

Funciones: entre las funciones básicas del mandador de la finca se pueden citar las siguientes, cuidado de las plantaciones, revisión periódica de los insumos de trabajo (banco de semillas, herramientas).

Trabajadores de la finca:

Las funciones de los trabajadores de la finca definen roles claros y directos de trabajo tales:

- ✓ *Preparación de insumos a utilizar durante el proceso de siembras.*
- ✓ *Limpieza y poda de superficies a cultivar.*
- ✓ *Llevar a cabo procesos ordenados por la administración de la finca.*
- ✓ *Corte, recolección y estibación de frutas y hortalizas.*
- ✓ *Limpieza del área de trabajo.*



12.7 Determinación de áreas de trabajos.

La infraestructura de la finca Los Coyotes actualmente cuentan con 03 manzanas en las cuales se cosecha, con el proyecto se pretende aumentar a 09 manzanas de terreno el sitio a cosechar, se ha destinado para tales fines tres manzanas de terreno para cada uno de los productos que se presentan en este estudio.

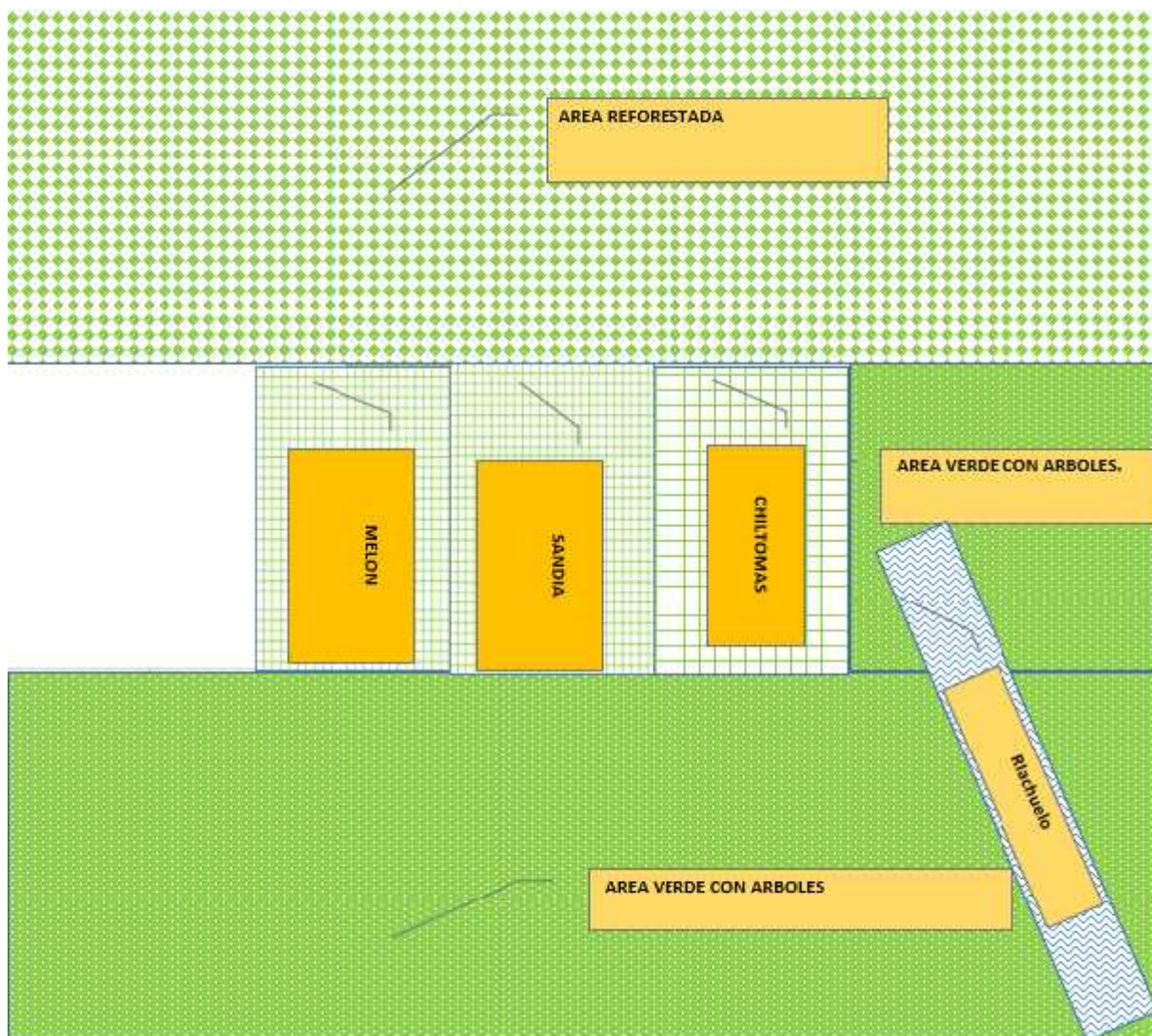
12.7.1 Tecnología.

Desde el punto de vista tecnológico se trata de una propuesta de tecnología simple y accesible, basado en modelos tradicionales de cultivos, el diseño de la zona de recepción de las frutas y verduras ser un diseño sencillo y amigable con la naturaleza tratando de incorporar elementos propios de la finca para evitar la contaminación visual y la contaminación del ambiente, de manera que sea un diseño accesible y confortable para la enseñanza y aprendizaje en el área rural, tomando en cuenta que los trabajadores se capacitaran para el manejo de la finca agroecológica. También se llevará un control y manejo del sistema de riego para evitar pérdidas y mantener así el nivel del manto acuífero en la finca.

12.8 Distribución de la planta.

La infraestructura de la finca, se compone por tres manzanas actualmente una es utilizada para la siembra de melones, otra para la siembra de sandias y una para la siembra de chiltomas, además existe una caseta o pabellón para el uso de cocina-bodega, esto con el fin de la preparación de alimentos en la propiedad dado el tiempo de trabajo en la finca. Ver mapa.

Figura 4. Mapa de distribución de las siembras.





12.9 Proyección de necesidades de infraestructura.

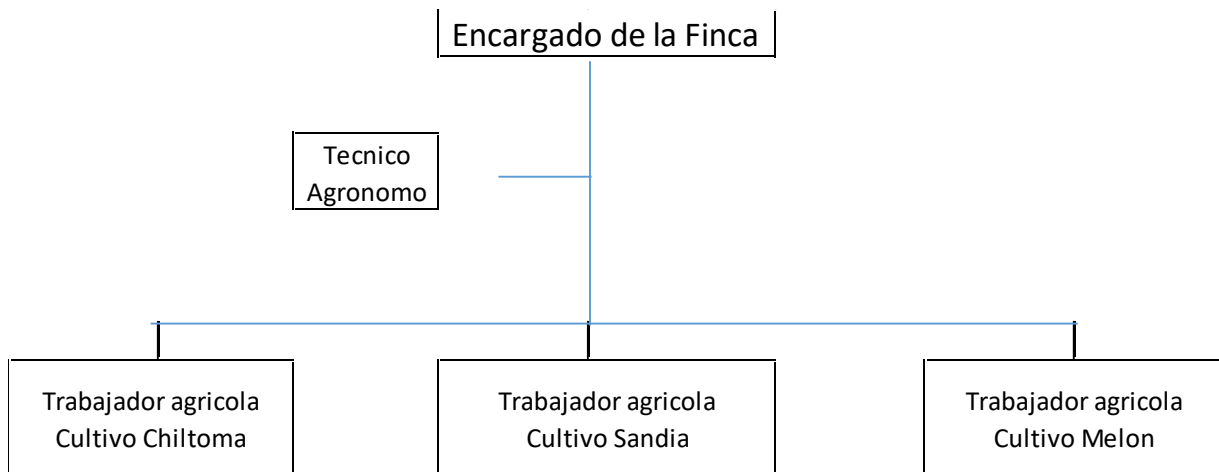
Tomando en cuenta el estudio de mercado en el acápite de proyección de la demanda y oferta, se proyecta las necesidades de espacios disponibles para la siembra, clasificación y entrega de los productos cosechados, además de garantizar un camino el cual sea de todo tiempo al interior de la finca. También se prevé la inversión en cajillas para la recolección de los frutos.

12.10 Estudio organizacional.

Organigrama de la Finca Los Coyotes

La estructura organizacional de la Finca Los Coyotes, está compuesta por Encargado de la finca y el proyecto Rolando Tenorio Ramírez, Técnico Agrónomo: Álvaro Ruiz, 3 Trabajadores encargados de revisión, seguimiento y cuidado de cultivos, uno de ellos es permanente encargado 2 foráneos.

Figura 5. Organigrama Actual



Encargado de Finca	1	
Tecnico agronomo	1	
Trabajador Agricola	18	* 6 trabajadores por cada area cultivada

Fuente: Elaboración Propia



12.11 Aspectos legales de la finca Los Coyotes.

La base legal aplicable para el proyecto durante la ejecución y operación, son aquellas normas y procedimientos que le impone beneficios y costos relevantes para la decisión de inversión. Se han tomado en cuenta los aspectos del sector económico o social en que operará el proyecto, tales como los impuestos, o subsidios, específicos, al consumo o a la producción del bien, así como cualquier otra norma que deban cumplirse; regulación, laboral es relevante para la organización del proyecto, entre otras, ley de salarios, mínimos, aportes patronales al seguro social, pago de vacaciones y séptimo día, treceavo mes, pago de liquidación. El proyecto de pre-factibilidad para la finca Los Coyotes está regido por las siguientes leyes de Nicaragua:

Ley N° 185. Código del Trabajo. Gaceta N° 205 del 30 de octubre de 1996.

Art. N°51, donde se establece que "la jornada ordinaria de trabajo efectivo diurno no debe ser mayor de ocho horas diarias ni exceder de un total de cuarenta y ocho horas a la semana. La jornada ordinaria de trabajo efectivo nocturno no debe ser mayor de siete horas diarias ni exceder de un total de carente y dos horas a la semana".

Art. N° 76, donde se establece que "todo trabajador tiene derecho a disfrutar de quince días de descanso continuo y remunerado en concepto de vacaciones, por cada seis meses de trabajo ininterrumpido al servicio de un mismo empleador".

Art. N° 85: "Todo empleador tiene derecho a un mismo salario mínimo, Salario mínimo es la menor retribución que debe pervivir el trabajador por los servicios prestados en una jornada ordinaria de trabajo, de modo que le asegure la satisfacción de las necesidades básicas y vitales de un jefe de familia. El salario mínimo será fijado por la Comisión Nacional de Salario Mínimo que se regirá la ley".

Art. N° 93: "Todo trabajador tiene derecho a que su empleador le pague un mes de salario adicional después de un año de trabajo continuo, o la parte proporcional que corresponda al período de tiempo trabajado, mayor de un mes y menor de un año. Se entiende por salario adicional al décimo tercer mes la remuneración en dinero recibido por el trabajador en concepto de salario ordinario conforme este Código".



Ley n° 217. Ley general del medio ambiente y los recursos naturales. Publicada en La Gaceta No. 105 del 6 de junio de 1996. “Tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política”. En el estudio que se presenta se hace referencia de lo señalado en esta ley así como de las obras de preservación y mejoramiento del medio ambiente.

XIII. ESTUDIO AMBIENTAL

13.1 Técnicas utilizadas para el análisis.

Revisión de documentación secundaria relacionada con el proyecto, además se realizó visita in situ, para la recopilación de información primaria de campo, con el fin de caracterizar los aspectos ambientales del sitio. Para el efecto se entrevistó al personal encargado de la finca, se tomaron fotos y se realizó una observación detallada de las principales limitantes del terreno e identificar los impactos ambientales, negativos y positivos potenciales, directos e indirectos, que potencialmente generará el proyecto en sus distintas etapas. Se aplicó la Ficha de Selección de Sitio utilizado por el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS).

Esta ficha se aplica para identificar las características del terreno al interno y exterior del sitio en estudio, cuenta con los servicios básicos necesarios para llevar a cabo la transformación y dar el paso a una finca agroecológica. Se recopiló información general del municipio y de la zona de influencia para describir el sitio de proyecto. Para el efecto se mantuvo reuniones con la Unidad de Gestión Ambiental de la alcaldía municipal.

También se aplicó la metodología que utiliza el INAFOR y el INTA para la creación y cultivos en la zona, así como la normativa NTON para el Análisis Ambiental, con el fin de determinar el “nivel de riesgo socio ambiental” para identificar los impactos potenciales negativos y positivos y el alcance del estudio ambiental requerido para el



proyecto, donde conforme a la estructura del sistema ambiental, del decreto 20-2017 sistema de evaluación ambiental de permisos y autorización, el proyecto de creación de finca agroecológica, es un proyecto de bajo impacto ambiental que contempla los proyectos de conservación de los suelos y desarrollo de la agricultura.

Las supervisiones de las fincas agroecológicas quedaran sujetos al cumplimiento de las medidas ambientales, la que se integran a un programa de gestión ambiental para la emisión de una autorización ambiental y será responsabilidad del MARENA, a través de sus delegaciones territoriales.

13.2 Planes de Mitigación.

Los impactos positivos en la etapa de construcción se resumen los empleos directos para aquellos que trabajan en la producción y los indirectos para aquellos que se benefician del levantamiento de la cosecha y la construcción. Estos ingresos representan una ayuda temporal para las familias que se verán beneficiadas durante esta etapa del proyecto.

Los impactos positivos en la etapa de funcionamiento se resumen: con la siembra de árboles, protección de fuentes de agua, zonas de conservación de agua en el proyecto, con lo que se contribuirá a la protección del suelo, previendo la erosión o desgaste de los suelos por arrastre hídrico; así mismo se contempla la construcción de fosa séptica y construcción de e batería sanitaria, y la demolición de letrina al interior de la finca, reduciendo así la contaminación al manto freático, subsuelo y reduciendo la generación de malos olores.

Para llegar a los impactos negativos se tuvo que realizar la ficha de selección de sitio para conocer sobre sitio en estudio, pero también se realizó el llenado de una matriz de identificación de impactos negativos donde se describe la principales actividades susceptibles donde se les da una puntuación de 1 a 4 por cada criterios, luego se sumas los resultados por los 4 criterios, teniendo una puntuación por la actividad promediada, las actividades que causaran mayor impacto negativo se le realizara una medida de mitigación, en la siguiente tabla se presenta las actividades ya con los valores y resultados.


Tabla 16. Matriz de identificación de criterios negativos

Elaboración de matriz de estudio ambiental de Finca Agroecológica Los Coyotes			Criterios						
Etapa del proyecto	Causas	Efectos	Intensidad	Superficie	Recuperación	Población Afectada	Promedio Decimales		
Pre-Siembra	Instalación de campamento	Erosión de terreno	3	4	2	1	2.5		
		Emisión de ruido	4	1	2	1	2		
		Contaminación del terreno por mal uso de prácticas agrícolas	4	2	1	2	2.25		
		Afectaciones a la fauna	4	1	3	1	2.25		
	Movimiento de tierra	Generación de desechos sólidos y líquidos	2	3	1	1	1.75		
		Contaminación del Terreno por mal uso de prácticas agrícolas	4	2	3	1	2.5		
		Generación de Polvo	3	2	1	2	2		
		Afectaciones a la fauna	4	1	1	1	1.75		
		Erosión de terreno	3	2	2	1	2		
		Intrusión Visual del paisaje	4	3	1	1	2.25		
		Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	3	2	1	1	1.75		
		Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores	3	2	1	3	2.25		
		Siembra	Separación de Cubierta Vegetal	Erosión de terreno	3	2	1	1	1.75
				Perdida de la capa fértil del terreno	4	3	2	2	2.75
Emisión de ruido	3			2	1	1	1.75		
Generación de Polvo	2			1	1	1	1.25		
Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	2			2	1	1	1.5		
Movimiento de tierra e inicio de producción	Erosión de terreno		2	1	1	1	1.25		
	Perdida de la capa fértil del terreno		3	2	1	1	1.75		
	Emisión de ruido		2	1	1	1	1.25		
	Generación de Polvo		3	2	2	1	2		
	Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores		3	2	1	1	1.75		
	Intrusión Visual del paisaje		3	1	1	1	1.5		
	Afectaciones a la fauna		3	2	1	1	1.75		
Obras complementarias	Generación de Polvo		2	1	1	1	1.25		
	Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores		3	2	1	1	1.75		
	Emisión de ruido		2	1	3	1	1.75		
	Generación de desechos sólidos y líquidos		3	2	1	1	1.75		
	Disminución del área verde		2	1	2	1	1.5		
Cosecha	Recolección de los frutos		Degradación del suelo por el uso de la maquinaria	3	2	1	1	1.75	
		Afectaciones a la fauna	2	2	2	1	1.75		
		Intrusión Visual del paisaje	2	3	1	1	1.75		
		Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores	3	1	2	1	1.75		
		Contaminación del Terreno por mal uso de prácticas agrícolas	2	2	1	1	1.5		
		Emisión de ruido	2	3	1	2	2		

Matriz proveniente del estudio ambiental
Alta significancia ambiental: de 3.50 a 4.00
Moderada alta significancia ambiental: de 2.50 a 3.49
Moderada-baja significancia ambiental: de 1.50 a 2.49
Baja significancia ambiental: de 1.00 a 1.49

**Tabla 17. Matriz de identificación de impactos negativos.**

Presupuesto de las medidas de mitigación a realizar en Finca Agroecológica Los Coyotes			
No	Impactos	Medidas de Mitigación	Costo Total \$
1	Erosión de terreno	Siembra de variedad de zacate Taiwán para reducir el impacto de la erosión y así darle fortaleza al suelo	\$ 3,500.00
2	Contaminación del terreno por mal uso de prácticas agrícolas	Cambios en las prácticas agrícolas y sistema de producción mediante uso de insumos naturales	\$ 12,300.00
3	Afectaciones a la fauna	Mantener carteles de zonas de descargue y zonas de amortiguamiento de daños en la finca.	\$ 1,500.00
4	Generación de Polvo	Humedecer la tierra según las especificaciones técnicas	\$ 360.00
5	Intrusión Visual del paisaje	Reposición de árboles talados	\$ 2,800.00
6	Perdida de la capa fértil del terreno	Siembra de plantas que ayuden a mantener los niveles de nitrógeno en el suelo	\$ 700.00
7	Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores	Remoción de estanques artificiales, y limpieza de áreas cercanas a la zona de producción	\$ 2,600.00
8	Degradación del suelo por el uso de la maquinaria	Aplicación de fertilizantes naturales y siembra de plantas que ayuden a regenerar el suelo	\$ 3,200.00
Costo Total			\$ 26,960.00

Fuente. Elaboración propia

**Tabla 18. Resultados de identificación de impactos negativos y medidas de mitigación**

Resultados de identificación de impactos negativos y medidas de mitigación de estudio ambiental de Finca Agroecológica Los Coyotes				
Etapas del proyecto	Actividades	Impacto	Medidas de mitigación	
Pre-Siembra	Instalación de campamento	Erosión de terreno	Siembra de variedad de zacate Taiwán para reducir el impacto de la erosión y así darle fortaleza al suelo	
		Contaminación del terreno por mal uso de prácticas agrícolas	Cambios en las prácticas agrícolas y sistema de producción mediante uso de insumos naturales	
		Afectaciones a la fauna	Mantener carteles de zonas de descargue y zonas de amortiguamiento de daños en la finca.	
	Movimiento de tierra	Contaminación del Terreno por mal uso de prácticas agrícolas	Cambios en las prácticas agrícolas y sistema de producción mediante uso de insumos naturales	
		Generación de Polvo	Humedecer la tierra según las especificaciones técnicas	
		Erosión de terreno	Siembra de variedad de zacate Taiwán para reducir el impacto de la erosión y así darle fortaleza al suelo	
		Intrusión Visual del paisaje	Reposición de árboles talados	
		Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores	Remoción de estanques artificiales, y limpieza de áreas cercanas a la zona de producción	
	Siembra	Movimiento de tierra e inicio de producción	Perdida de la capa fértil del terreno	Siembra de plantas que ayuden a mantener los niveles de nitrógeno en el suelo
			Perdida de la capa fértil del terreno	Siembra de plantas que ayuden a mantener los niveles de nitrógeno en el suelo
Generación de Polvo			Humedecer la tierra según las especificaciones técnicas	
Afectaciones a la fauna			Mantener carteles de zonas de descargue y zonas de amortiguamiento de daños en la finca.	
Obras complementarias		Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores	Remoción de estanques artificiales, y limpieza de áreas cercanas a la zona de producción	
		Disminución del área verde	plan de reforestación de la finca	
Cosecha	Recolección de los frutos	Degradación del suelo por el uso de la maquinaria	Aplicación de fertilizantes naturales y siembra de plantas que ayuden a regenerar el suelo	



Resultados de identificación de impactos negativos y medidas de mitigación de estudio ambiental de Finca Agroecológica Los Coyotes			
Etapa del proyecto	Actividades	Impacto	Medidas de mitigación
		Afectaciones a la fauna	Mantener carteles de zonas de descargue y zonas de amortiguamiento de daños en la finca.

Fuente. Elaboración propia

La información presentada anteriormente en las tablas N°16, N°17 y N°18 se llevarán a cabo en la finca Los Coyotes, cuando se tenga el visto bueno por parte del dueño del proyecto para llevar a cabo todas medidas aquí planteadas.

Tabla 19. Presupuesto de las medidas de mitigación

Presupuesto de las medidas de mitigación a realizar en Finca Agroecológica Los Coyotes			
No	Impactos	Medidas de Mitigación	Costo Total \$
1	Erosión de terreno	Siembra de variedad de zacate Taiwán para reducir el impacto de la erosión y así darle fortaleza al suelo	\$ 3,500.00
2	Contaminación del Terreno por mal uso de prácticas agrícolas	Cambios en las prácticas agrícolas y sistema de producción mediante uso de insumos naturales	\$ 12,300.00
3	Afectaciones a la fauna	Mantener carteles de zonas de descargue y zonas de amortiguamiento de daños en la finca.	\$ 1,500.00
4	Generación de Polvo	Humedecer la tierra según las especificaciones técnicas	\$ 360.00
5	Intrusión Visual del paisaje	Reposición de árboles talados	\$ 2,800.00
6	Perdida de la capa fértil del terreno	Siembra de plantas que ayuden a mantener los niveles de nitrógeno en el suelo	\$ 700.00
7	Estancamiento de agua pluvial y generación de Vectores	Remoción de estanques artificiales, y limpieza de áreas cercanas a la zona de producción	\$ 2,600.00
8	Degradación del suelo por el uso de la maquinaria	Aplicación de fertilizantes naturales y siembra de plantas que ayuden a regenerar el suelo	\$ 3,200.00
Costo Total			\$ 26,960.00

Fuente. Elaboración propia



XIV. ESTUDIO Y EVALUACIÓN FINANCIERA

El estudio financiero pretende determinar cuál es el monto de los recursos financieros necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la inversión y operación, impuestos, ingresos y demás erogaciones que se producen por efectos de la producción de chiltoma, sandía y melón en la finca Los Coyotes.

El sistema monetario utilizado para calcular todos los montos en este estudio es la moneda extranjera, lo que indica que todos los montos se establecen en dólares.

14.1 Determinación de los costos de inversión.

14.1.1 Inversión inicial en activos fijos.

Los costos de inversión son los precios a los que se obtendrán los bienes tangibles e intangibles y circulantes de la empresa. Sus valores de adquisición se rigen por los precios que se establecen en el mercado nicaragüense.

Las inversiones que se realizan antes de la puesta en marcha del proyecto se agrupan en tres tipos: activos fijos, diferidos y el capital de trabajo necesario para la inversión.

La inversión inicial o fija del proyecto está compuesta por: terreno, infraestructura, maquinaria y equipo, mobiliario, equipo de oficina, equipo rodante. Todos estos están sujetos a depreciación (exceptuando el terreno) y su recuperación a largo plazo.

Inversión del Terreno:

Es importante dar a conocer que el terreno en el que se llevara a cabo dicho estudio es propio. Para la elaboración del estudio financiero se tomó en cuenta el valor del terreno en manzana, según precio de mercado en el Municipio de San Francisco Libre, el dato se retomó por medio de entrevista realizada al dueño de la “Finca Los Coyotes” en el que dio a conocer que la manzana de tierra en la zona tiene un valor aproximadamente de **US\$ 2,500**, teniendo en cuenta que el área total es de 16 manzanas. El cual tendrá un valor total aproximadamente de **US\$. 40,000.00**. La información del costo total del terreno se puede observar en la Tabla 20.

**Tabla 20. Costo del Terreno**

Elementos	Unidad de medida	Dimensión	Costo por Manzana	Costo de Inversión en \$
Terreno	Manzana	16	\$ 2,500.00	\$ 40,000.00
Total				\$ 40,000.00

Fuente. Elaboración propia

Inversión de Infraestructura:

La inversión de infraestructura corresponde a los costos por cada ambiente propuesto como:

- ✓ *Cuarto de Almacenamiento*
- ✓ *Cuarto de Insumos*
- ✓ *Baños para los Trabajadores y visitas*
- ✓ *Construcción de Oficina, Comedor y Baño*

Cuarto de Almacenamiento; el cual está diseñado de la siguiente manera: minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 5 mts ancho x 15 mts de largo, con techo de zinc y estructura de madera, con un costo total de inversión de **US\$3,200.00** Cuarto de Insumos; el cual está diseñado de la siguiente manera: minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 9 metros x 6 metros , con techo de zinc y estructura de madera, con un costo total de inversión de **US\$ 2,500.00**, Baños para los Trabajadores y visitas, el mismo tiene un costo total de inversión de **US\$ 1,500.00**. Construcción de Oficina, Comedor y Baño, estructura de concreto y mampostería en un total de 150 mts cuadrado, con un costo total de inversión de **US\$ 37,500.00**. El desglose de cada costo por infraestructura de áreas curriculares y no curriculares se puede observar en la Tabla 21.

**Tabla 21. Costo inversión en infraestructura**

Elementos	Costo de Inversión en \$
Terreno	\$ 40,000.00
Cuarto de Almacenamiento; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 5 mts ancho x 15 mts de largo, con techo de zinc y estructura de madera.	\$ 3,200.00
Cuarto de Insumos; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 9 metros x 6 metros, con techo de zinc y estructura de madera.	\$ 2,500.00
Baños para los trabajadores y visitas	\$ 1,500.00
Construcción de oficina, comedor y baños / 150 Metros cuadrado	\$ 37,500.00
Total	\$ 84,700.00

Fuente. Elaboración propia

Inversión de Maquinaria y Equipos:

La inversión en Maquinaria y Equipos corresponde a los costos por cada proceso como: Sistema de riego por goteo para la chiltoma, con un costo total de inversión de **US\$ 5,595.42**, Sistema de riego por goteo para la Sandía, con un costo total de inversión de **US\$ 3,825.00**, Sistema de riego por goteo para el Melón, con un costo total de inversión de **US\$ 3,825.00**, Bomba de Fumigación, con un costo total de inversión de **US\$ 1,140.00**, Bomba de Agua con un costo total de inversión de **US\$ 1,200.00**. El desglose de cada costo por inversión en Maquinaria y Equipos se puede observar en la Tabla 22.

**Tabla 22. Costo de inversión en maquinaria y equipo**

Equipo	Unidad de Medida	Costo aproximado (\$)
Sistema riego por goteo para la Chiltoma	1 Sistema	\$ 5,595.42
Sistema riego por goteo para la Sandía	1 Sistema	\$ 3,825.00
Sistema riego por goteo para la Melón	1 Sistema	\$ 3,825.00
Bomba de Fumigación	3 Unidad	\$ 1,140.00
Bomba de Agua	2 Unidad	\$ 1,200.00
TOTAL.		\$ 15,585.42

Fuente. Cotización con empresas dedicadas a la agricultura.

Inversión en Equipo Rodante:

La inversión en Equipo Rodante corresponde a los costos propuestos como: Camión Cerrado, con un costo total de inversión de **US\$ 50,000.00**, Camión, con un costo total de inversión de **US\$ 35,000.00**, Camioneta, con un costo total de inversión de **US\$ 25,000.00**. El desglose de cada costo por inversión en Equipo Rodante se puede observar en la Tabla 23.

Tabla 23. Costo de inversión en equipo rodante

Elementos	Cantidad	Costo Unitario (C\$)	Costo Total (\$)
Camión Cerrado	1	\$ 50,000.00	\$ 50,000.00
Camión	1	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
Camioneta	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
Total			\$ 110,000.00

Fuente. Elaboración propia.

Inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina:

La inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina corresponde a los siguientes costos propuesto como: escritorios de oficina, con un costo total de inversión de **US\$ 600.00**,



sillas de espera, con un costo total de inversión de **US\$ 260.00**, archiveros Metálicos, con un costo total de inversión de **US\$ 1,050.00**, mesas de comedor, con un costo total de inversión de **US\$ 750.00**, sillas para comedor, con un costo total de inversión de **US\$ 300.00**, juego mesa y sillas para reuniones, con un costo total de inversión de **US\$ 200.00**, Señalización, con un costo total de inversión de **US\$ 91.52**, aire acondicionado, con un costo total de inversión de **US\$ 700.00**, teléfonos (uso), con un costo total de inversión de **US\$ 110.00**, computadora con su escritorio y silla, con un costo total de inversión de **US\$ 2,400.00**, impresoras, con un costo total de inversión de **US\$ 300.00** El desglose de cada costo por inversión en Inversión de Mobiliario y Equipo de Oficina se puede observar en la Tabla 24.

Tabla 24. Costo de la Inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina

Mobiliario	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
Escritorios de oficina	2	\$ 300.00	\$ 600.00
Sillas de espera	4	\$ 65.00	\$ 260.00
Archiveros Metálicos	3	\$ 350.00	\$ 1,050.00
Mesas de comedor	3	\$ 250.00	\$ 750.00
Sillas para comedor	12	\$ 25.00	\$ 300.00
Juego Mesa y sillas para Reuniones	1	\$ 200.00	\$ 200.00
Señalización	15	\$ 6.10	\$ 91.52
Aire Acondicionado	1	\$ 700.00	\$ 700.00
Teléfonos	2	\$ 55.00	\$ 110.00
Total			\$ 4,061.52
Equipos de oficina	Cantidad	Costo Unitario \$	Costo Total \$
Computadora con su Escritorio y Silla	2	\$ 1,200.00	\$ 2,400.00
Impresoras	2	\$ 150.00	\$ 300.00
Total			\$ 2,700.00

Fuente. Elaboración propia.



El costo total correspondiente a la inversión fija del proyecto Estudio de pre- factibilidad para la creación de una finca agro-ecológica los coyotes en el municipio de San Francisco Libre, departamento de Managua que corresponde al costo total del terreno, costo total de infraestructura y al costo total de maquinaria y equipo, costo total equipo rodante, costo total mobiliario y equipo de oficina lo que representa una inversión total de **US\$ 217,046.94**, en la Tabla 25 se refleja el costo total de inversión activos fijos.

Tabla 25. Inversión Activos Fijos.

Inversión Activos Fijos	Total
Tipo de Inversión	Costo \$
Inversión en Terreno e Infraestructura	\$ 84,700.00
Inversión en Maquinaria y Equipo	\$ 15,585.42
Inversión en Mobiliario y Equipo de oficina	\$ 6,761.52
Inversión Equipo rodante	\$ 110,000.00
Total, de la Inversión	\$ 217,046.94

Fuente. Elaboración propia.

14.1.2 Inversión diferida.

Las inversiones diferidas correspondiente al estudio comprenden todos los costos de carácter no físico, que no se tomaron en cuenta en la inversión fija del proyecto, como: costos de servicios notariales, matrícula municipal, instalación de energía eléctrica, instalación de telefonía fija, instalación de agua potable, instalación de servicio de internet, presupuesto mitigación de riesgo ambiental, publicidad. El costo de los mismos equivale a **US\$ 28,654.02**.

Los activos diferidos en nuestro proyecto son los gastos de organización, el registro de marca, los trámites de inscripción y el pago de la misma en el Registro Mercantil, la Matrícula Municipal y Gastos Legales,

Se realizarán de acuerdo a las leyes; Ley 40, Ley de Municipios, Decreto 52-97 Reglamento a la Ley de Municipios y sus Reformas, Ley 452 Ley de Solvencia Municipal, Ley 822, Ley de Concertación Tributaria.

**Tabla 26. Inversión en Activos Diferidos.**

Elementos	Costo Total C\$
Servicios Notariales	\$ 500.00
Matrícula Municipal	\$ 100.00
Instalación de energía eléctrica	\$ 120.00
Instalación de Telefonía fija	\$ 88.59
Instalación de agua potable	\$ 50.00
Instalación de servicio de internet	\$ 35.43
Presupuesto Mitigación de riesgo Ambiental	\$ 26,960.00
Inauguración	\$ 500.00
Publicidad	\$ 300.00
Total	\$ 28,654.02

Fuente. Elaboración propia

14.1.3 Capital de Trabajo

La inversión en capital de trabajo constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos circulante, para el ciclo de la producción de chiltomas, Sandias, Melones, el ciclo de producción determinado para el proyecto es de 60 días.

El método utilizado para el cálculo del capital de trabajo consiste en determinar la cuantía de los costos de operación anuales y luego obtener el costo para los 60 primeros días del año 2021, para que la “Finca Los Coyotes” inicie la producción de dichos productos antes mencionados.

$$K = \frac{C}{365} \cdot A * 60$$

El monto en inversión de capital de trabajo es de **US\$ 231,833.21**; el cual comprende elementos como; la materia prima, insumos, salarios, servicios básicos, higiene ocupacional, mantenimiento, herramientas y gastos administrativos para 60 días de producción.

**Tabla 27. Costo de Capital de Trabajo.**

Elemento	Costo por 2 meses Operativo \$	Costo Anual Operativo por (2 ciclos) \$	Capital de Trabajo anual \$ (60días)
Semillas de Chiltoma	\$ 900.00	\$ 1,800.00	\$ 295.89
Semillas de Sandía	\$ 2,280.00	\$ 4,560.00	\$ 749.59
Semillas de Melón	\$ 24,000.00	\$ 48,000.00	\$ 7,890.41
Insumos de la Chiltoma	\$ 99,126.00	\$ 198,252.00	\$32,589.37
Insumos de la Sandía	\$ 144,336.00	\$ 288,672.00	\$ 47,452.93
Insumos de la Melón	\$ 144,336.00	\$ 288,672.00	\$ 47,452.93
Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma	\$ 61,920.00	\$ 123,840.00	\$ 20,357.26
Siembra Directa de la Sandía	\$ 10,800.00	\$ 21,600.00	\$ 3,550.68
Siembra Directa de la Melón	\$ 3,600.00	\$ 7,200.00	\$ 1,183.56
Preparación de la Tierra para Chiltoma	\$ 14,700.00	\$ 29,400.00	\$ 4,832.88
Preparación de la Tierra para Sandía	\$ 50,940.00	\$ 101,880.00	\$ 16,747.40
Preparación de la Tierra para Melón	\$ 50,940.00	\$ 101,880.00	\$ 16,747.40
Cajilla	\$ 138,960.00	\$ 138,960.00	\$ 22,842.74
Salarios	\$3,476.23	\$ 41,714.78	\$ 6,857.22
Combustible	\$ 1,950.00	\$ 3,900.00	\$ 641.10
Servicios básicos	\$ 3,856.95	\$ 7,713.89	\$1,268.04
Espeques	\$ 45.00	\$ 90.00	\$ 14.79
Palas	\$ 72.00	\$ 144.00	\$23.67
Barras de Hierro	\$120.00	\$ 240.00	\$ 39.45
Gastos Administrativos	\$ 900.00	\$ 1,800.00	\$ 295.89
Total		\$ 1,410,318.67	\$ 231,833.21

Fuente. Elaboración propia



La producción de chiltoma, sandía, melones proyectada en la “Finca Los Coyotes”, responde a una tasa de crecimiento anual constante, por lo que se debe considerar que la inversión en el capital de trabajo será igual en todos los años del proyecto una vez inicie su ejecución, ya que se tomaron un nivel de pérdidas de producción del 3%.

Es por ello que el capital de trabajo se calcula conforme igual para la producción y se considera la entrega del mismo un año antes de cuando es requerido.

Tabla 28. Capital de Trabajo.

Año	Capital de trabajo requerido en \$	Entrega de capital de trabajo \$
AÑO 0		\$ 231,833.21
AÑO 1	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 2	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 3	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 4	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 5	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 6	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 7	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 8	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 9	\$ 231,833.21	\$ -
AÑO 10	\$ 231,833.21	\$ 231,833.21

Fuente. Elaboración propia.

14.1.4 Inversión Total

La estructura de la inversión inicial que se necesita para hacer funcionar la producción de sandía, melón y chiltoma en “La Finca Los Coyotes”, se ejecutaría a partir de los montos presentados anteriormente, conjugándolos en tres grupos: Activos fijos, Activos Diferidos y el Capital de Trabajo.



El costo de inversión en activo fijo asciende a un total de US \$217,046.94; los activos diferidos y el capital de trabajo es de US \$ 231,833.16 y US \$28,046.94 respectivamente. En total la inversión inicial necesaria es de **US \$477,534.16** (Ver Tabla 29).

Tabla 29. Inversión Total

Elementos	Costo (\$)
Activo Fijo	\$ 217,046.94
Activo Diferido	\$ 28,654.02
Capital de Trabajo	\$ 231,833.21
Total	\$ 477,534.16

Fuente. Elaboración propia.

14.2 Determinación de los costos de producción

Los costos de producción son los gastos necesarios que “La Finca Los Coyotes” debe incurrir para mantener la producción en funcionamiento.

14.2.1 Costos de materia prima

La Finca Los Coyotes es una finca productora de sandía, melones y chiltoma en la cual se utiliza semilla Nathalie, para el cultivo de la chiltoma, semilla Oro Duro para el cultivo de la sandía, semilla Mickleley para el cultivo de melón, dichas semillas son la principal materia prima para su proceso de producción. El precio de las semillas se determinó a partir del precio de mercado.

El precio de la semilla de chiltoma Nathalie es de US \$150.00 por bolsa. Para el primer año de producción son requeridas 12 bolsas, equivalentes a **US \$1,800.00**. Así mismo el precio de la semilla de sandía Oro Duro es de US \$ 380.00 por bolsa. Para el primer



año de producción son requeridas 12 bolsas, equivalentes a **US \$4,560.00**. El precio de la semilla de melón Mickleley es de US \$4,000.00 por bolsa. Para el primer año de producción son requeridas 12 bolsas, equivalentes a **US \$ \$48,000.00**. (Ver Tabla 30).

Tabla 30. Costo de la Materia Prima

AÑO	Semilla de Chitolma Nathalie	Costo Total	Semilla de Sandía Oro Duro	Costo Total	Semilla de Melón Mickleley	Costo Total
	Unidades/Año	\$/Año	Unidades/Año	\$/Año	Unidades/Año	\$/Año
0	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
1	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
2	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
3	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
4	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
5	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
6	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
7	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
8	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
9	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00
10	12	\$ 1,800.00	12	\$ 4,560.00	12	\$ 48,000.00

Fuente. Elaboración propia.

14.2.2 Costos de Mano de Obra

La mano de obra es la encargada de administrar el proceso productivo en “La Finca Los Coyotes” en las distintas etapas, ya descritas en el acápite correspondiente. La fuerza laboral del área productiva está compuesta por veintiún colaboradores, incluyendo tres temporales los mismos se encargan de la germinación de las semillas de chiltomas. El monto total anual de los salarios de producción suma **\$41,714.78**. Ver tabla No. 31

El monto antes referido en concepto de mano de obra directa e indirecta, incluye, además de los salarios, el pago de las prestaciones sociales, como las vacaciones y décimo tercer mes, equivalente a un mes de salario respectivamente.

**Tabla 31. Costo de la Mano de Obra.**

Año	Salario Básico US\$	INSS Patronal 21.5%	Prestaciones Sociales	Total, US\$
1	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
2	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
3	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
4	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
5	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
6	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
7	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
8	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
9	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
10	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10
Total	\$ 417,147.81	\$ 89,686.78	\$ 96,346.38	\$ 603,180.97

Fuente. Elaboración propia.

14.2.3 Costos de Insumos

Los insumos necesarios para la producción de chiltoma, sandía, y melón se describen en la tabla N°32. Los precios de estos son los establecidos por las empresas de Agro establecidas en la zona.

Tabla 32. Costo Anual de Insumos.

AÑO	Insumos de la Chiltoma Costo \$ x Año	Insumos de la Sandía Costo \$ x Año	Insumos del Melón Costo \$ x Año
1	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
2	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
3	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
4	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
5	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
6	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
7	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
8	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
9	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00
10	\$ 99,126.00	\$ 144,336.00	\$ 144,336.00

Fuente. Elaboración propia



14.2.4 Costos de siembra y cosecha

Para el desarrollo del proceso de producción es necesario el uso de algunas herramientas, estos son; espeques, palas, barras de hierro, preparación de la tierra y cajillas para el proceso de corte. El monto anual para adquirir lo antes mencionado se puede ver en la Tabla 33.

Tabla 33. Costo Anual de siembra y cosecha

Fuente. Elaboración propia.

AÑO	Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma Costo \$ x Año	Siembra directa de la Sandía Costo \$ x Año	Siembra directa del Melón Costo \$ x Año	Preparación de la Tierra para Chiltoma Costo \$ x Año	Preparación de la Tierra para Sandía Costo \$ x Año	Preparación de la Tierra para Melón Costo \$ x Año	Cajilla Costo \$ x Año	Total US\$
1	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,801.00
2	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,802.00
3	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,803.00
4	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,804.00
5	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,805.00
6	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 138,960.00	\$ 524,766.00
7	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,807.00
8	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,808.00
9	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,809.00
10	\$ 123,840.00	\$ 21,600.00	\$ 7,200.00	\$ 29,400.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00		\$ 385,810.00



14.2.5 Costos de servicios básicos en producción.

Los costos en concepto de los servicios básicos tales como el consumo de energía el área de producción y otros gastos que son necesarios para la producción de chiltoma, melón y sandía. Ver Tabla 34.

Tabla 34. Costo Anual de servicios de producción.

AÑO	Combustible Costo \$ x Año	Servicios básicos Costo \$ x Año	Herramientas y Equipos \$ x Año	Costo \$ x Año	Total, US\$
1	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89	\$ 15,807.42	\$ 1,800.00	\$ 29,222.31
2	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89	\$ 9,360.00	\$ 1,800.00	\$ 22,775.89
3	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89		\$ 1,800.00	\$ 13,416.89
4	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89	\$ 9,360.00	\$ 1,800.00	\$ 22,777.89
5	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89		\$ 1,800.00	\$ 13,418.89
6	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89	\$ 9,360.00	\$ 1,800.00	\$ 22,779.89
7	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89		\$ 1,800.00	\$ 13,420.89
8	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89	\$ 9,360.00	\$ 1,800.00	\$ 22,781.89
9	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89		\$ 1,800.00	\$ 13,422.89
10	\$ 3,900.00	\$ 7,713.89	\$ 9,360.00	\$ 1,800.00	\$ 22,783.89

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al consumo de energía en el proceso de producción, está asociado a la cantidad de equipos eléctricos que se utilizan en el mismo. En el primer año de producción, se espera un consumo de 23,345.42 kWh, lo que equivale a US \$ 7,713.89, incluyendo costos de alumbrado público y el 1% del ente regulador de acuerdo a tarifa impuesta en la zona por DISSUR.

**Tabla 35. Costo de energía eléctrica.**

Equipo	Cantidad	kW/h	kW/h al año	Total
Bombas de Agua	2	4	5,840.00	\$ 1,927.20
Lámparas	10	0.04	233.60	\$ 77.09
Computadora	2	0.5	1,460.00	\$ 481.80
Impresora	2	0.15	438	\$ 144.54
Aire Acondicionado	1	5.2753	15,403.82	\$ 5,083.26
Total			23,375.42	\$ 7,713.89

Fuente. Elaboración propia.

14.2.6 Costos de Mantenimiento

El costo anual de mantenimiento se ha establecido para los elementos del componente fijo de la empresa, asignando porcentajes al monto de inversión de los mismos. Un 1% de acuerdo al tamaño de la infraestructura. (Ver Tabla 36).

Tabla 36. Costos de Mantenimiento

Periodo Anual	Infraestructura costo \$ x Año
1	\$ 447.00
2	\$ 451.47
3	\$ 455.98
4	\$ 460.54
5	\$ 465.15
6	\$ 469.80
7	\$ 474.50
8	\$ 479.24
9	\$ 484.04
10	\$ 488.88

Fuente. Elaboración propia.



14.2.7 Costos de Seguridad e Higiene

Los costos por seguridad e higiene ocupacional derivan de la necesidad de garantizar que los colaboradores del área de producción realicen sus operaciones de forma segura y utilizando equipos de protección personal que eviten cualquier daño físico, en el corto o largo plazo, que pueda ocasionarles las actividades que realizan.

La inversión en la señalización en la Finca Los Coyotes asciende a **US \$ 91.52** ya que se considera oportuno contar con 06 rótulos de señalización, que tienen un precio de **US \$ 6.10**, para orientar la ubicación de la finca sobre el camino.

Los Equipos de Protección Personal (EPP) que se garantiza a los mozos sombreros de palma, guantes, mascarillas, botas de hules, gafas, gabachas de jardinería, cepillo para lavar manos, kit de prevención ANTICOVID 2019, botiquín de primeros auxilios.

A. El monto anual en materia de seguridad es de **US \$ 1,300.99**.

**Tabla 37. Costos en Equipos de Protección Personal e Higiene y Seguridad.**

EPP	Cantidad unitaria/anual	Costo Unitario o \$	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Sombrero de Palma	10	\$ 1.50	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00	\$ 15.00
Guantes	12	\$ 8.54	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49	\$ 102.49
Mascarilla	15	\$ 2.10	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50
Botas de Hule	15	\$ 10.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00
Gafas	12	\$ 5.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00	\$ 60.00
Gabacha de Jardinería	12	\$ 9.75	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00	\$ 117.00
Cepillo para lavar manos	12	\$ 2.50	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00
Kit de Anti-Covid 19	24	\$ 25.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Botiquín Primero Auxilio	3	\$ 65.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00	\$ 195.00
Total			\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99

Fuente. Elaboración Propia



14.2.8 Costos Ambientales

El proceso de producción de chiltoma, sandía y melón, genera una cantidad pequeña de residuos orgánicos, producto de las actividades de extracción de la post cosecha. Estos residuos contienen un gran valor biológico, por lo que será entregado a los productores de la zona como una manera de aporte a la comunidad para que los mismos aprovechen los beneficios de éstos.

La distribución de estos residuos genera un costo, al que se le denomina costo ambiental y está representado por la cantidad monetaria que representa la movilización de recursos de la empresa para dichas actividades.

Se estima que estos costos equivalen al uso de combustible en el camión destinado para estos fines (Ver Tabla 38).

Tabla 38. Costos Ambientales.

Año	Costo en transporte de camión de residuos \$
0	\$ 15.00
1	\$ 15.60
2	\$ 16.22
3	\$ 16.87
4	\$ 17.55
5	\$ 18.25
6	\$ 18.98
7	\$ 19.74
8	\$ 20.53
9	\$ 21.35
10	\$ 22.20

Fuente. Elaboración propia



14.2.9 Presupuesto de producción.

El presupuesto de producción es la sumatoria de los costos anuales identificados anteriormente, desde la materia prima hasta la seguridad e higiene de los colaboradores. Este asciende a **US \$1, 440,893.20** en el primer año de producción del proyecto.

Del presupuesto de producción se obtiene que los costos fijos en esta área suman C\$ **1, 215,746.00** anuales.

14.3 Determinación de los gastos de administración.

Los gastos de administración y ventas comprenden todo aquello que no es utilizado en el proceso de producción de chiltoma, sandía y melón. Los salarios del personal administrativo y de ventas, los insumos de oficina, los costos de transporte, entre otros.

14.3.1 Gastos en salarios administrativos.

Los gastos en salarios administrativos totalizan un monto de **US \$ 41,714.78** anuales. Este incluye el derecho a vacaciones y décimo tercer mes que por ley tienen los colaboradores.

14.3.2 Gastos en insumos de oficina y limpieza.

El gasto total anual por insumos de oficina asciende a **US \$ 1,000.00**. Este comprende el uso de papelería, lapiceros, engrapadoras, cartuchos de tinta para impresoras, entre otros.

El costo anual en utensilios de limpieza suma **US \$ 800.00**, el cual comprende los principales objetos que se utilizan para la limpieza general del área administrativa y afines.



14.3.3 Gastos de distribución

Los gastos de distribución están asociados con la cantidad de combustible que se consume en cada recorrido realizado por el camión cerrado en la distribución de las frutas producidas.

En este, también se incluye los gastos relacionados con las gestiones de la empresa, el cual equivale a **US \$ 3,466.56**.

Tabla 39. Gastos de distribución

Año	Camión Cerrado \$	Camión de baranda \$	Camioneta \$	Total \$
0	\$ 433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
1	\$ 433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
2	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
3	\$433.32	\$433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56
4	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
5	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
6	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
7	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
8	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
9	\$ 433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56
10	\$433.32	\$433.32	\$2,599.92	\$3,466.56

Fuente. Elaboración propia.

14.3.4 Gastos en mantenimiento Administrativos.

Para los equipos de cómputo (computadoras e impresoras) se calcula un 5% anual sobre la inversión, a la infraestructura administrativa (100% del total construido) se considera 1% del total invertido, los aires acondicionados en base a 5% con respecto a sus costos. El mantenimiento realizado a los equipos rodantes de la empresa se realiza cada cinco mil kilómetros o el equivalente a tres (3) meses, en caso el vehículo tenga poco uso y su monto anual asciende a **US \$473.00**.

**Tabla 40. Mantenimiento administrativos.**

Equipo	Período	Costo Anual \$
Equipo Rodante	3 meses	\$ 473.00
Equipo de computo	Anual	\$ 135.00
Infraestructura	Anual	\$ 4,284.19
Aire Acondicionado	Anual	\$ 30.00
Total		\$ 4,922.19

Fuente. Elaboración propia.

14.3.5 Determinación del sistema de depreciación en Finca Los Coyotes.

La depreciación es la pérdida del valor de los activos fijos en el transcurso del tiempo debido al uso de los mismos. El Reglamento de la Ley 822, Ley de Concertación Tributaria establece el procedimiento para establecer las cuotas de depreciación según el tipo de activos fijo.

Los gastos por depreciación equivalen a **US \$31,126.85** anual durante los 10 años del proyecto. Ver anexo No.19.1.

La amortización es la pérdida de valor de los activos diferidos en el tiempo. Ésta es el resultado de la división del monto de diferidos entre el número de años que será evaluado el proyecto. El monto anual por amortización de activos diferidos es de **US \$2,865.40**.

14.3.6 Determinación de ingresos

Los ingresos están determinados por la producción de chiltomas, sandías, melones y el precio de venta del mismo.

En el primer año de producción, los ingresos en concepto de venta de chiltomas ascienden a **US \$567,655.20**, tiene el mismo comportamiento en los 10 años ya que las unidades producidas por manzanas son de **1, 419,138** Unidades x Manzana.



Sin embargo, los ingresos por venta de sandías producidas ascienden a **US \$609,000.00**, al igual que los melones es de **US \$435,000.00**, cabe mencionar que las unidades producidas de sandías por manzana es de **87,000** Unidades x Manzana, al igual que las unidades de melón son **87,000** Unidades x Manzana, ya que tienen el mismo rendimiento por manzana, son los únicos que ingresos que percibe la Finca Los Coyotes.

De acuerdo al estudio de mercado y la encuesta de precios aplicada a un segmento de la población urbana del municipio de Managua el precio comercial establecido para la chiltoma es de **US \$0.10** la Unidad, la de la sandía es de **US \$ 1.25** la Unidad, y el precio del Melón es de **US \$1.75** así oscilan en el existente mercado por parte de los oferentes de productos orgánicos en el año 2020.

**Tabla 41. Total de ingresos anual en US \$.**

Año	Ventas de Chiltoma			Ventas de Melones			Ventas de Sandía			Total, de Ingresos \$
	Unidades	Precio	Ingresos \$	Unidades	Precio	Ingresos \$	Unidades	Precio	Ingresos \$	
1	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
2	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
3	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
4	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
5	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
6	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
7	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
8	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
9	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20
10	5,676,552	\$ 0.10	\$ 567,655.20	348,000	\$ 1.75	\$ 609,000	348,000	\$ 1.25	\$ 435,000.00	\$ 1,611,655.20

Fuente. Elaboración propia.



14.3.7 Tributos y contribuciones legales.

Los tributos y contribuciones legales han los que deben estar sometido La Finca Los Coyotes. En el primer año de producción se debe pagar en concepto de impuestos y otras contribuciones, el monto de **US \$ 75,116.10**.

Tabla 42. Impuestos y contribuciones legales US \$.

Año	Impuesto sobre la Renta por ingresos Anuales
1	\$ 75,116.10
2	\$ 75,855.45
3	\$ 76,705.90
4	\$ 77,684.13
5	\$ 78,809.31
6	\$ 38,415.48
7	\$ 81,592.00
8	\$ 83,304.02
9	\$ 85,273.06
10	\$ 87,537.43

Fuente. Elaboración propia.

14.3.8 Evaluación Contable

Los estados financieros son los documentos que debe preparar la empresa al terminar el ejercicio contable con el fin de conocer la situación financiera y los resultados económicos obtenidos en las actividades a lo largo de un período, en este caso de un año.

Los estados financieros que se presentan para el proyecto son el Balance General de apertura y el Balance General y Estados de Resultados al finalizar el primer año del proyecto. Esta información se muestra considerando y sin considerar el financiamiento a la inversión total establecida.



14.3.9 Balance de Apertura

En el balance de apertura se refleja el plan de inversión del proyecto, en el que se incluyen los activos, las deudas y el capital social. El monto de activos equivale a **US \$ 477,534.16**.

14.3.10 Estado de Resultados

Los estados de resultado que se presentan, son calculados con y sin financiamiento. En el primer escenario se presenta como gasto financiero el pago de los intereses generados por la deuda a la institución bancaria que realiza el préstamo y la utilidad neta que se obtiene es de **US \$ 50,114.81**. Al no considerar ningún tipo de financiamiento la utilidad neta obtenida es de **US \$ 85,213.57**.

**Tabla 43. Estado de Resultado con Financiamiento.**

FINCA LOS COYOTES S.A		
Estado de Resultado con financiamiento del 01 de enero al 31 de diciembre del 2021		
Ingreso Chiltomas	\$	567,655.20
Ingreso Melones	\$	609,000.00
Ingreso Sandías	\$	435,000.00
Total ingresos		\$ 1,611,655.20
Gasto de Producción		
Semilla Chiltoma	\$	1,800.00
Semilla Melón	\$	48,000.00
Semilla Sandía	\$	4,560.00
Insumos de la Chiltoma	\$	198,252.00
Insumos de la Melón	\$	288,672.00
Insumos de la Sandía	\$	288,672.00
Preparación de la Tierra para Chiltoma	\$	29,400.00
Preparación de la Tierra para Sandía	\$	101,880.00
Preparación de la Tierra para Melón	\$	101,880.00
Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma	\$	123,840.00
Siembra Directa de la Sandía	\$	21,600.00
Siembra Directa del Melón	\$	7,200.00
Maquinaria y Equipo	\$	15,585.42
Cajillas	\$	138,960.00
Seguridad e Higiene	\$	1,300.99
Costos de Mantenimiento	\$	447.00
Gasto de Mitigación de riesgo Ambiental	\$	26,960.00
Total Gasto de Producción		\$ 1,399,009.41
Gastos de Administración		
Salarios	\$	41,714.78
Servicios Básicos	\$	7,713.89
Insumos de Oficina y Limpieza	\$	1,800.00
Mantenimientos Administrativos.	\$	4,922.19
Impuesto Municipal	\$	600.00
Depreciación Activo Fijo	\$	31,126.85
Amortización de Activo Diferido	\$	2,865.40
Total Gasto de Administración		\$ 90,743.11
Gastos Financieros		\$ 50,141.09
Total Gastos de Administración + GASTO FINANCIERO		\$ 140,884.20
Utilidad antes de intereses e impuesto		\$ 71,761.59
Impuesto sobre la Renta 30%		\$ 21,528.48
Utilidad Neta		\$ 50,233.11
Dividendo Preferencial		\$ 8,539.63
Utilidad Disponible Accionistas Comunes		\$ 41,693.48

Fuente Elaboración propia.



14.3.11 Balance General para el primer año del proyecto

El Balance General para el primer año de evaluación del proyecto se construye a partir del Balance de apertura y el Estado de Resultado mostrado anteriormente, cuando se tiene el financiamiento.

Tabla 44. Balance General con Financiamiento.

FINCA LOS COYOTES S.A					
Balance General con Financiamiento al 31 de diciembre de 2021					
Activos			Pasivos		
Circulante			Circulante		
			Impuestos por Pagar	\$ 21,528.48	
Caja	\$231,833.21		Dividendos por Pagar	\$ 8,539.63	
Total Activo Circulante		\$ 231,833.21			
			Total Pasivo Circulante		\$ 30,068.11
			Largo Plazo		
Fijo			Préstamo Bancario	\$ 334,273.91	
Terreno	\$ 40,000.00		Total Pasivo Largo Plazo		\$ 364,342.02
Infraestructura	\$ 44,700.00				
Equipo Rodante	\$110,000.00				
Maquinaria y Equipo	\$ 15,585.42		Capital Social		
Mobiliario y Equipo de Oficina	\$ 6,761.52		Acciones Preferencial	\$ 7,678.12	
Depreciación	\$ 31,126.85		Utilidad del Periodo	\$ 41,693.48	
Total Activo Fijo		\$ 185,920.09			
			Total Capital Social		\$ 49,371.60
Diferido	\$ 28,654.02				
Amortización	\$ 2,865.40				
Total Activo Diferido		\$ 25,788.62			
Total Activo		\$ 443,541.91	Total de Pasivo + Capital Social		\$ 443,781.73

Fuente Elaboración propia.



14.3.12 Evaluación Financiera

La evaluación financiera del proyecto se compone del análisis de todos los elementos que han sido abordados, para determinar de manera concreta la viabilidad del mismo.

Se debe señalar que las proyecciones se establecieron a precios constantes, para eliminar el efecto inflacionario sobre los precios, lo que no altera los resultados.

14.3.13 Costo de Capital

El costo de capital corresponde a la tasa que se utiliza para determinar el valor actual de los flujos futuros que genera el proyecto de producción de chiltoma, sandía, melón a partir de siembra. Está estructurado por los siguientes elementos: acciones comunes y la deuda.

Deuda del proyecto de inversión

El Banco de la Producción, S.A. (Banpro) ofrece un programa de crédito comercial y/o Agropecuario que posibilita financiamientos para adquisición de sistemas de riego, flota vehicular e inversiones de capital.

Este programa puede financiar hasta un 70% del valor total de la inversión. La tasa de interés que el banco ofrece en este tipo de crédito oscila entre 15% y 21% en dependencia del valor total que se quiera ser financiado.

Ante la propuesta de préstamo para el desarrollo de la producción en La Finca Los Coyotes, el Banco financiará el 70% del total de la inversión que equivale a US \$ 334,273.91 a una tasa de interés del 15%. El plazo de pago es de 10 años cancelando la primera cuota al final del primer año después del préstamo. (Ver Tabla 45)

**Tabla 45. Pago de la deuda bajo cuota nivelada.**

Año	Pago de Cuotas	Interés	Abono al Principal	Saldos
				\$ 334,273.91
1	\$ 66,604.77	\$ 50,141.09	\$ 16,463.68	\$ 317,810.23
2	\$ 66,604.77	\$ 47,671.54	\$ 18,933.23	\$ 298,877.00
3	\$ 66,604.77	\$ 44,831.55	\$ 21,773.22	\$ 277,103.79
4	\$ 66,604.77	\$ 41,565.57	\$ 25,039.20	\$ 252,064.59
5	\$ 66,604.77	\$ 37,809.69	\$ 28,795.08	\$ 223,269.51
6	\$ 66,604.77	\$ 33,490.43	\$ 33,114.34	\$ 190,155.17
7	\$ 66,604.77	\$ 28,523.28	\$ 38,081.49	\$ 152,073.68
8	\$ 66,604.77	\$ 22,811.05	\$ 43,793.72	\$ 108,279.96
9	\$ 66,604.77	\$ 16,241.99	\$ 50,362.77	\$ 57,917.19
10	\$ 66,604.77	\$ 8,687.58	\$ 57,917.19	\$ (0.00)

Fuente Elaboración propia.

Acciones Comunes y Acciones Preferenciales

Las acciones comunes que se establecen para el flujo sin financiamiento, el precio para este tipo de proyectos presenta un monto de **US \$447,534.16**.

Por tanto:

$$K_e = \frac{DC}{(PAC) - (Cfc)} + g = 17\%$$

Para el flujo con financiamiento se replanteó el cálculo para el costo de capital con el objeto de determinar el costo de oportunidad que este proyecto debe tener. Se destaca que los inversionistas buscan maximizar el rendimiento de su inversión y establecerán las combinaciones de fuentes de financiamiento a fin de hacer eficiente el uso de los recursos sin menoscabo de destinar la inversión del capital propio siempre y cuando optimice el rendimiento.

Con este fin se establecieron los cálculos necesarios determinándose a partir de la ecuación:



$$K_a = \%w_1 * k_d + \%w_2 * k_p + \%w_3 * k_e$$

En donde los porcentajes de w_1 son las proporciones que corresponden a la inversión, en lo particular el 70% para deuda, el 30% para las acciones comunes. La tasa pactada para la deuda es del 15%, lo cual su costo está representado por el 17%. Estos datos dan la pauta para la determinación del costo de capital para el flujo con financiamiento. Siendo este:

$$K_a = \%w_1 * k_d + \%w_2 * k_p + \%w_3 * k_e = 15.60\%$$

14.3.14 Flujos de Efectivo

Los flujos de efectivo que se presentan, consideran la inversión, los ingresos, costos de producción, administrativos, depreciación y amortización, pago de impuestos, deuda adquirida, entre otros elementos, indispensable para calcular los beneficios netos del proyecto y con base en ellos determinar la viabilidad del mismo.

Se realizan dos flujos de efectivo, uno que considera el financiamiento de la inversión a través de préstamos bancarios y la colocación de acciones en el mercado de valores y otros en el que se considera sólo la participación de los socios del proyecto.

La tasa de descuento, costo de capital o TMAR fueron calculadas con anterioridad para cada uno de los escenarios antes mencionados. La tasa para evaluar el flujo con financiamiento es del 15.60% (Ver Tabla 46).



Tabla 46. Flujo de Efectivo con financiamiento.

Flujo de Efectivo con Financiamiento (Montos en Dólares)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial (Socios)	\$ 143,260.25		\$ 13,050.00		\$ 13,050.00	\$ 116,761.52	\$ 13,050.00		\$ 13,050.00		
Ingreso Chiltomas		\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20
Ingreso Melones		\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00
Ingreso Sandías		\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00
Total de Ingresos		\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20
Costos de Producción											
Semilla Chiltoma		\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
Insumos de la Chiltoma		\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00	\$ 198,252.00
Preparación de la Tierra para Chiltoma		\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00	\$ 29,400.00
Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma		\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00	\$ 123,840.00
Semilla Melón		\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00	\$ 48,000.00
Insumos de la Melón		\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00
Preparación de la Tierra para Melón		\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00
Siembra Directa de la Melón		\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00	\$ 7,200.00
Semilla Sandía		\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00	\$ 4,560.00
Insumos de la Sandía		\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00	\$ 288,672.00
Preparación de la Tierra para Sandía		\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00	\$ 101,880.00
Siembra Directa de la Sandía		\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00	\$ 21,600.00
Cajillas		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Seguridad e Higiene		\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99	\$ 1,300.99
Total de Costos de Producción		\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99	\$ 1,217,056.99
Gastos de Administración											
Gastos de Mantenimiento por Infraestructura		\$ 447.00	\$ 451.47	\$ 455.98	\$ 460.54	\$ 465.15	\$ 469.80	\$ 474.50	\$ 479.24	\$ 484.04	\$ 488.88
Salarios y Prestaciones		\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10	\$ 60,318.10
Servicios Básicos		\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89
Insumos Anuales de Oficina y Limpieza		\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
Mantenimiento Administrativos.		\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19	\$ 4,922.19
Impuesto Municipal		\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Depreciación Activo Fijo		\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85
Amortización de Activo Diferido		\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40
Costo en transporte de Residuos		\$ 15.00	\$ 15.60	\$ 16.22	\$ 16.87	\$ 17.55	\$ 18.25	\$ 18.98	\$ 19.74	\$ 20.53	\$ 21.35
Costos Ambientales		\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00	\$ 2,696.00
Total Gastos de Operativos		\$ 112,504.42	\$ 112,509.49	\$ 112,514.63	\$ 112,519.84	\$ 112,525.12	\$ 112,530.48	\$ 112,535.90	\$ 112,541.41	\$ 112,546.99	\$ 112,552.65
Utilidad antes de intereses e impuesto		\$ 282,093.79	\$ 282,088.72	\$ 282,083.58	\$ 282,078.37	\$ 282,073.09	\$ 282,067.73	\$ 282,062.31	\$ 282,056.80	\$ 282,051.22	\$ 282,045.56
Gastos Financieros		\$ 50,141.09	\$ 47,671.54	\$ 44,831.55	\$ 41,565.57	\$ 37,809.69	\$ 33,490.43	\$ 28,523.28	\$ 22,811.05	\$ 16,241.99	\$ 8,687.58
Utilidad después de intereses		\$ 231,952.70	\$ 234,417.18	\$ 237,252.03	\$ 240,512.80	\$ 244,263.40	\$ 248,577.31	\$ 253,539.03	\$ 259,245.75	\$ 265,809.23	\$ 273,357.98
Impuesto sobre la Renta 30%		\$ 69,585.81	\$ 70,325.15	\$ 71,175.61	\$ 72,153.84	\$ 73,279.02	\$ 74,573.19	\$ 76,061.71	\$ 77,773.73	\$ 79,742.77	\$ 82,007.39
Utilidad Neta		\$ 162,366.89	\$ 164,092.03	\$ 166,076.42	\$ 168,358.96	\$ 170,984.38	\$ 174,004.12	\$ 177,477.32	\$ 181,472.03	\$ 186,066.46	\$ 191,350.59
Depreciación Activo Fijo		\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85	\$ 31,126.85
Amortización de Activos Diferidos		\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40	\$ 2,865.40
Valor de Salvamento		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación de Capital de Trabajo		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 231,833.21
Amortización de Préstamo		\$ 16,463.68	\$ 18,933.23	\$ 21,773.22	\$ 25,039.20	\$ 28,795.08	\$ 33,114.34	\$ 38,081.49	\$ 43,793.72	\$ 50,362.77	\$ 57,917.19
Flujo Neto de Efectivo	\$ -143,260.25	\$ 179,895.46	\$ 166,101.04	\$ 178,295.45	\$ 164,262.01	\$ 59,420.03	\$ 161,832.02	\$ 173,388.08	\$ 158,620.56	\$ 169,695.93	\$ 399,258.85

Fuente Elaboración propia.



14.3.15 Indicadores Financieros.

Valor Actual Neto: El valor presente neto (VAN) es un indicador para evaluar proyectos de inversión y determina la aceptación del proyecto, si es rentable o no. La VAN significa traer del futuro todas las cantidades monetarias a las cantidades equivalentes en el presente.

Tasa Interna de Retorno (TIR): La tasa interna de retorno es aquella tasa que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión, que al final de la vida útil del proyecto el saldo no recuperado es igual cero.

La TIR representa la tasa más alta que el inversionista puede aceptar sin obtener pérdidas, midiendo la rentabilidad en porcentaje.

El criterio de evaluación determina que, si la TIR es menor que la tasa de descuento del inversionista, por lo que el proyecto no es rentable financieramente.

Relación Beneficio Costo: El indicador relación beneficio costo divide el valor actual de las entradas de efectivo futuras entre el valor actual del desembolso original y de otros que se hagan en el futuro. Se calcula de la siguiente manera: $BC = (\text{Valor actual de Entradas de Efectivo}) / (\text{Valor actual de Salidas de Efectivo})$.

El indicador de relación beneficio costo mide la relación entre los ingresos y egresos al valor actual.

Los indicadores financieros permiten medir la rentabilidad del proyecto, para el estudio se muestran los más importantes, no obstante, para este tipo de proyecto bastaría indicar el criterio del VPN para concluir su viabilidad.

Para la evaluación financiera del proyecto, en la producción de 03 manzanas de Chiltoma, 03 manzanas de Sandía, 03 manzanas de Melón en La Finca Los Coyotes, se utilizan los flujos netos presentados en la Tabla 48 y Tabla 49. El primer flujo considera el financiamiento externo y el segundo no lo considera.

Para evaluar el flujo neto utilizando el financiamiento se utiliza la tasa de descuento óptima calculada, que es de 15.60%.



Los indicadores que se utilizan son el Valor Actual Neto (VAN), que plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor es mayor o igual a cero; la Tasa Interna de Retorno (TIR), la cual representa la tasa de descuento que iguala el valor presente de las entradas de efectivo con la inversión inicial haciendo de tal suerte que el VPN sea igual a cero. Tabla 47.

Tabla 47. Indicadores financieros para FNE.

Indicador	FNE con financiamiento
VAN	\$ 692,958.23
TIR	120%
Beneficio Costo	0.9
Índice de Rentabilidad	4.84

Fuente Elaboración propia.

La tabla anterior indica que la opción de tomar el financiamiento ofrecido por el Banpro presenta mayor rentabilidad para la Finca Los Coyote, ya que el VAN y la TIR son superiores en US \$ 692,958.23 y 120% respectivamente.

En cuanto al índice de rentabilidad considera el financiamiento para el proyecto implica que, por cada córdoba invertido por los accionistas, obtendrán US \$ 4.84 en beneficios, muy por arriba de la situación para este indicador cuando no se considera el capital externo.

14.3.16 Análisis de Sensibilidad

El análisis de sensibilidad pretende medir la viabilidad del proyecto ante variaciones del VAN cuando existen cambios en los parámetros decisivos para la rentabilidad del mismo. Este análisis permite inferir cuál es el precio mínimo al cual se puede ofertar el producto, los máximos costos y la máxima inversión para que el proyecto sea rentable.

14.3.17 Análisis Unidimensional

El estudio centra su atención en el análisis unidimensional y el bidimensional, a partir de ahí se obtienen los resultados, de que tan sensibles son las variables incidentales en el proyecto, Precio, Costos de producir, e Inversión Máxima.



La sensibilidad en el precio está ligada al ingreso mínimo aceptable que debe tener el proyecto para que el mismo sea rentable cuando el VAN tiende a cero manteniendo constante las demás variables del flujo neto de efectivo, (Ceteris Parybus).

Análisis unidimensional: variable precio (ceteris parybus).

Sí el Precio de la chiltoma es constante para los 10 años, el costo unitario de venta también es de variables constantes (ceteris parybus), se concluye que al aproximarse a un precio mínimo de US \$ 0.07, el VPN tiende a cero; siendo que el intervalo (0.07, 0.10, por ejemplo, a precios de $P1 = \$ 0.10$, el $VPN = \$ 692,958.23$; $P_{min} = \$ 0.07$, el $VPN = \$ 0$; (ver tabla 48).

Tabla 48. Análisis Unidimensional de la chiltoma.

Chiltoma			
Real		Análisis Unidimensional	
VAN	\$ 692,958.23	VAN =0	\$ -
Costo Unitario de Venta	\$ 0.062	Costo Unitario de Venta	\$ 0.062
Precio Unitario de Venta	\$ 0.10	Precio Unitario Mínimo de Venta	\$ 0.07

Fuente Elaboración propia.

Sí el Precio del melón es constante para los 10 años, el costo unitario de venta también es de variables constantes (ceteris parybus), se concluye que al aproximarse a un precio mínimo de US \$ 1.25, el VPN tiende a cero; siendo que el intervalo (1.29, 1.75), por ejemplo, a precios de $P1 = \$ 1.75$, el $VPN = \$ 692,958.23$; $P_{min} = \$ 1.29$, el $VPN = \$ 0$; (ver tabla N°49).

**Tabla 49. Análisis Unidimensional del melón.**

Melón			
Real		Análisis Unidimensional	
VAN	\$ 692,958.23	VAN =0	\$ -
Costo Unitario de Venta	\$ 1.283	Costo Unitario de Venta	\$ 1.283
Precio Unitario de Venta	\$ 1.75	Precio Unitario Mínimo de Venta	\$ 1.29

Fuente Elaboración propia.

Sí el Precio de la sandía es constante para los 10 años, el costo unitario de venta también es de variables constantes (*ceteris paribus*), se concluye que al aproximarse a un precio mínimo de US \$ 0.79, el VPN tiende a cero; siendo que el intervalo (0.79, 1.25), por ejemplo, a precios de $P_1 = \$ 1.25$, el $VPN = \$ 692,958.23$; $P_{min} = \$ 0.79$, el $VPN = \$ 0$; (ver tabla N°50).

Tabla 50. Análisis Unidimensional de la sandía.

Sandía			
Real		Análisis Unidimensional	
VAN	\$ 692,958.23	VAN =0	\$ -
Costo Unitario de Venta	\$ 1.199	Costo Unitario de Venta	\$ 1.199
Precio Unitario de Venta	\$ 1.25	Precio Unitario Mínimo de Venta	\$ 0.79

Fuente Elaboración propia.

Análisis unidimensional: variable inversión (ceteris parybus).

Al ubicar la inversión total, variable, se pudo obtener que esta puede alcanzar un máximo de US \$ 692,958.23y su VAN tendería a cero, (ceteris parybus); lo cual el intervalo en la que la inversión puede moverse es de (US \$143,260.25, US \$ 691,997.02), generando con ello VPN positivo; (ver tabla N°. 51).

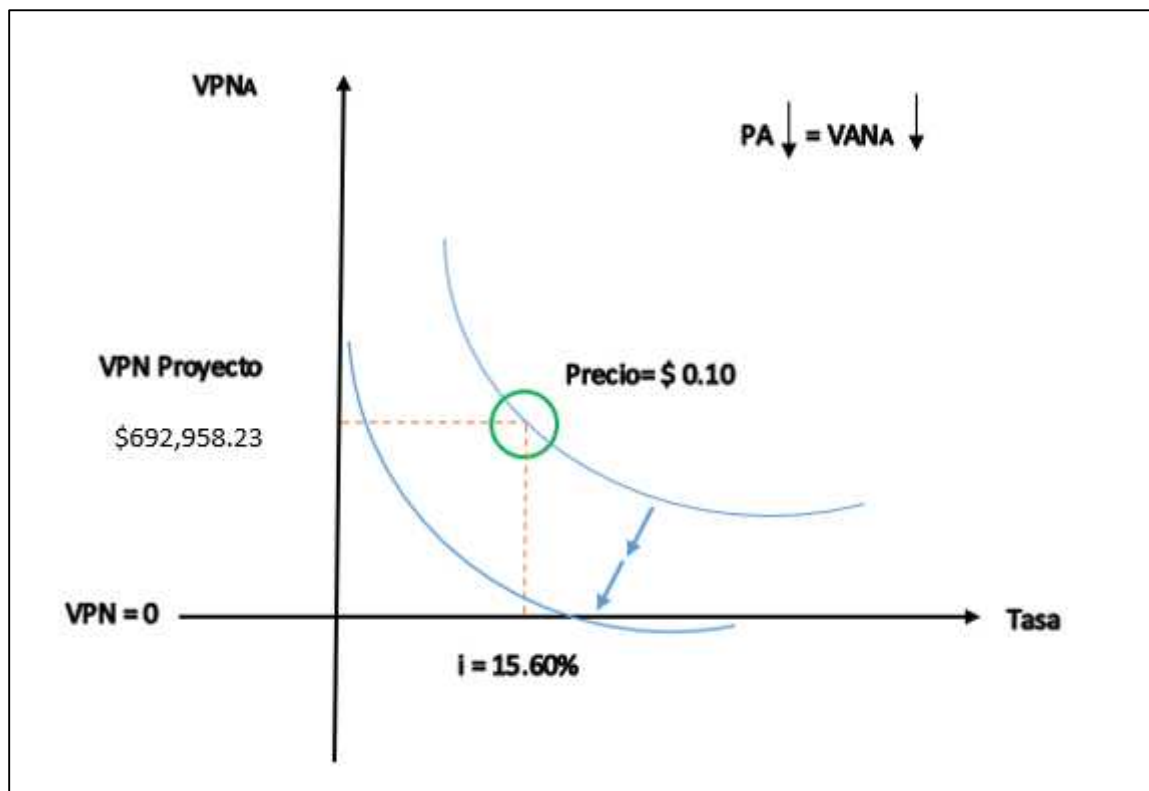
Tabla 51. Análisis de sensibilidad con respecto a la Inversión (Ceteris Parybus)

Inversión máxima	Inversión mínima
\$ 692,958.23	\$ 143,260.25

Fuente Elaboración propia.

Modelo Analítico del comportamiento Unidimensional de la chiltoma.

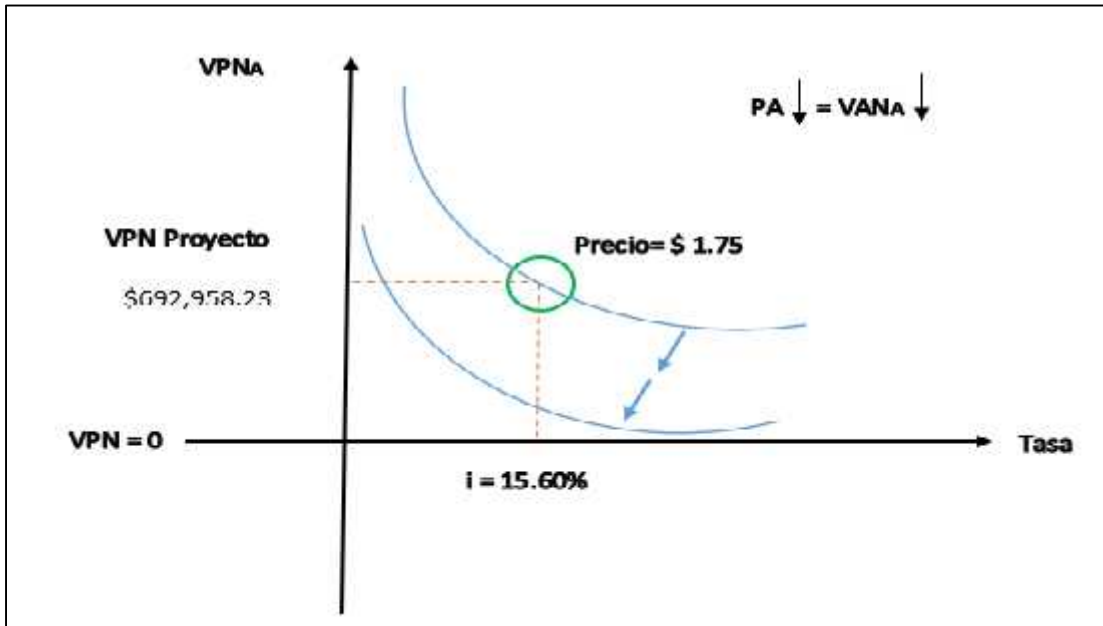
Figura 6. Modelo analítico del proyecto con variabilidad precio, costo e inversión.



Fuente: Elaboración propia.

Modelo Analítico del comportamiento Unidimensional del melón.

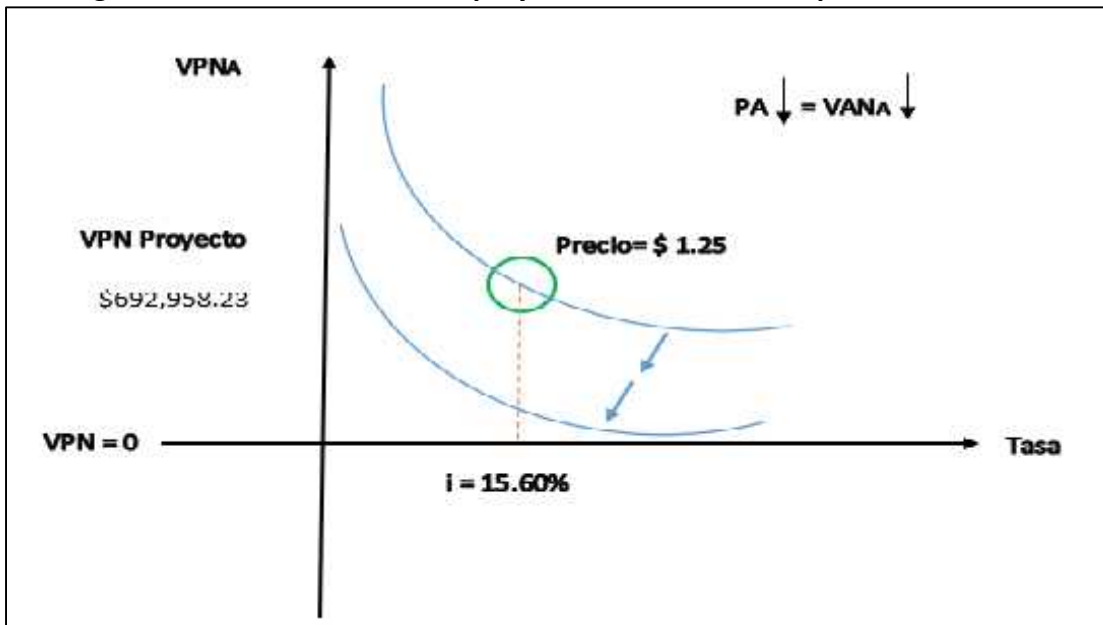
Figura 7. Modelo analítico del proyecto con variabilidad precio, costo e inversión.



Fuente: Elaboración propia.

Modelo Analítico del comportamiento Unidimensional de la sandía.

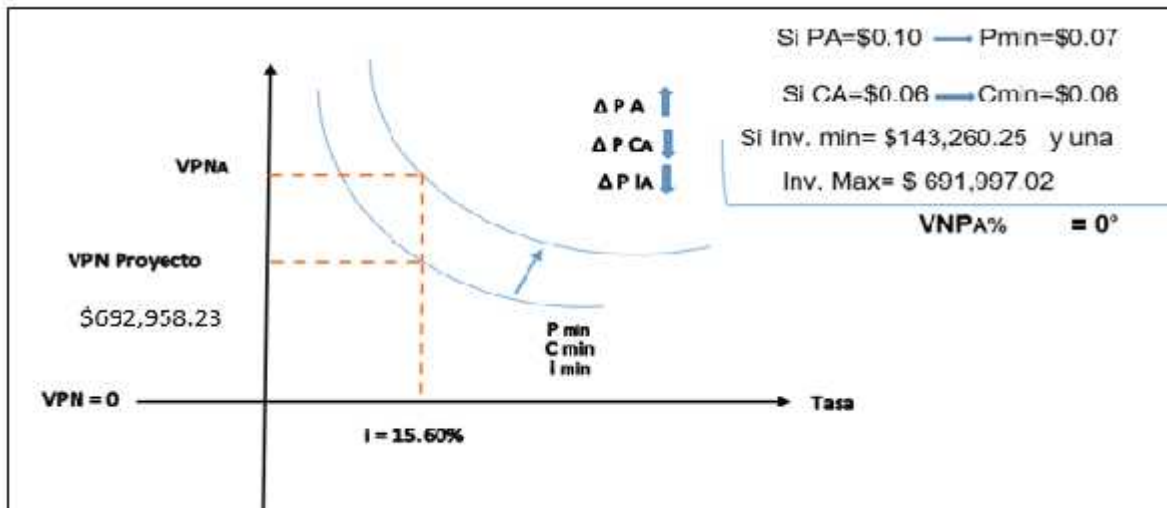
Figura 8. Modelo analítico del proyecto con variabilidad precio, costo e inversión.



Fuente: Elaboración propia.

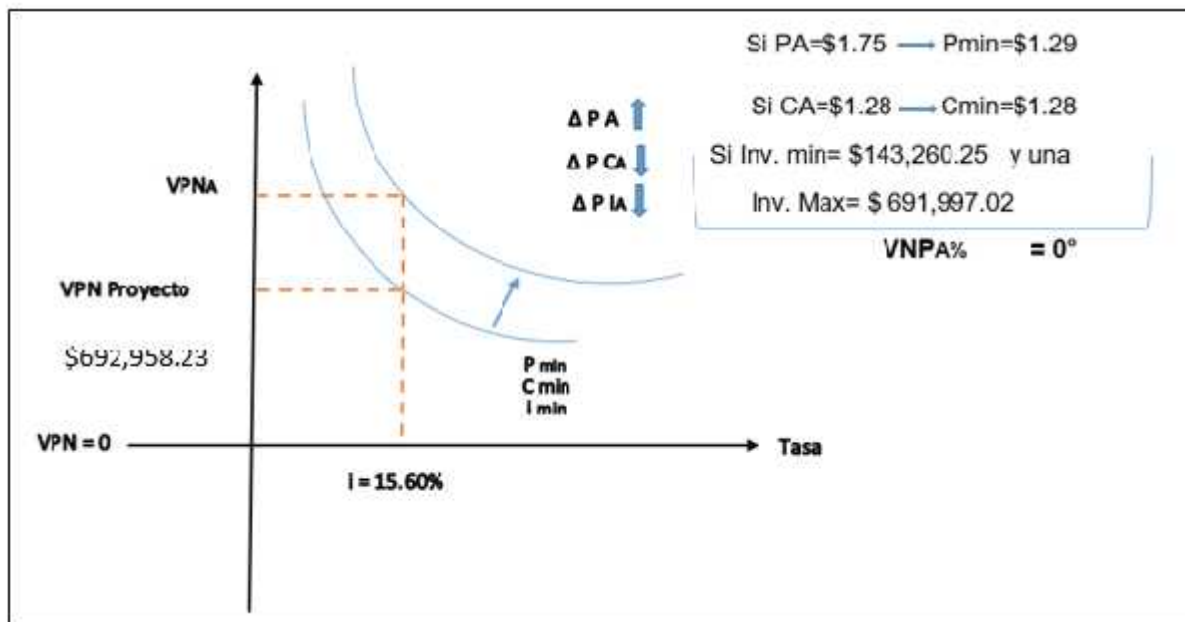
El precio mínimo que se calcula cuando los costos e inversión que puede tomar el proyecto bajo las condiciones en donde el VPN se mantenga positivo genera “n” VPN lo que permite obtener el promedio de los VPN. Por tanto:

Figura 9. Comportamiento del precio, costo, inversión en el modelo analítico del proyecto.



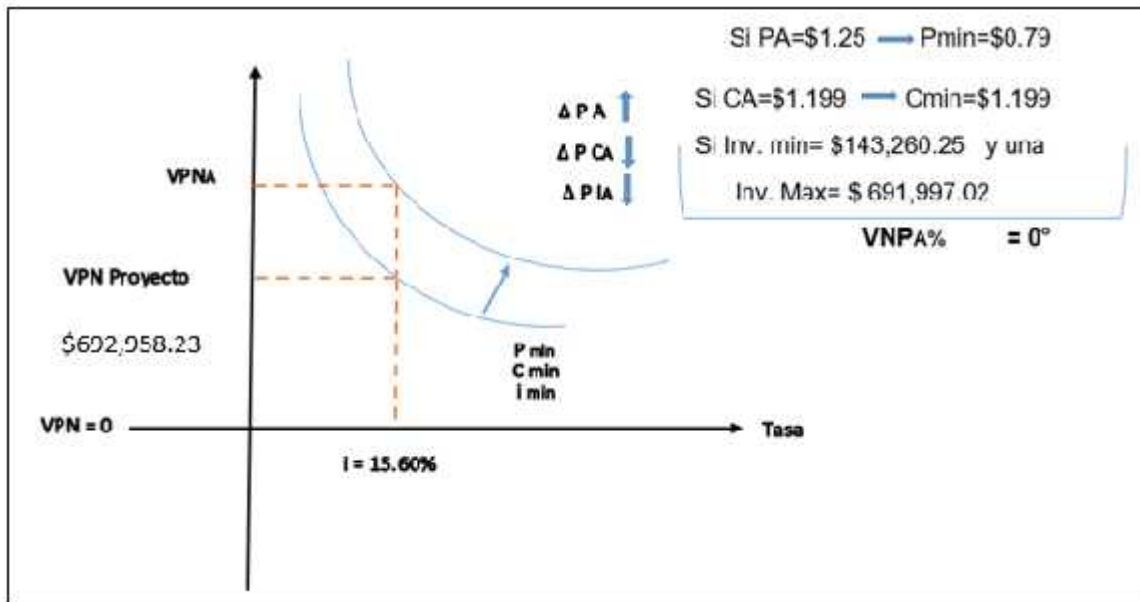
Fuente: Elaboración propia.

Figura 10. Comportamiento del precio, costo, inversión en el modelo analítico del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 11. Comportamiento del precio, costo, inversión en el modelo analítico del proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Sensibilidad Bidimensional: precio-costo.

En este caso se realiza un análisis bidimensional precio/costo para cada uno de los productos que tiene el proyecto (chiltoma, melón, sandía), teniendo resultados diversos VPN para cada una de las combinaciones.

En lo particular las variables que se analizan son las siguientes:

Precios (Px): se parte del precio inicial que tienen la chiltoma, $P = \$0.10$ y una disminución de \$ 0.01 dólar, hasta el precio que permita que la decisión del VPN15.60.1% sea de indiferencia.

Costos (Cx): La variable costo parte de la propuesta de \$0.062, con una cantidad de costos mayores, que guardan una distancia de \$ 0.01, hasta donde al VPN15.60% le sea de indiferencia.



La interacción de las dos variables en el flujo de efectivo, se obtienen los siguientes resultados: una matriz de $P \times C \times n \times m$ en donde los resultados de los costos y los precios permiten un VPN particular para cada uno de ellos; por ejemplo, a un precio de \$0.15 y un \$ 0.09 se tiene un VPN de \$ 1,453,488.41; a un precio de \$ 0.133 y al mismo costo se tiene un VPN de \$ 1,194,013.20; a un precio de \$ 0.121 y al mismo costo se tiene un VPN de \$ 958,126.65; así sucesivamente hasta un precio de \$ 0.073 en donde el $VPN=0$ habiendo indiferencia.



Tabla 52. Análisis Bidimensional chiltoma.

Chiltoma											
\$ 692,965.79	\$ 0.066	\$ 0.073	\$ 0.081	\$ 0.090	\$ 0.10	\$ 0.110	\$ 0.121	\$ 0.133	\$ 0.146	\$ 0.161	\$ 0.177
\$ 0.04	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59	\$ 1,216,801.59
\$ 0.04	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53	\$ 1,140,058.53
\$ 0.04	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47	\$ 1,054,788.47
\$ 0.05	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96	\$ 960,043.96
\$ 0.05	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26	\$ 854,772.26
\$ 0.06	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73	\$ 737,803.73
\$ 0.07	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19	\$ 620,835.19
\$ 0.07	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80	\$ 492,169.80
\$ 0.08	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86	\$ 350,637.86
\$ 0.09	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74	\$ 194,952.74

Fuente: Elaboración propia.



- Precios (P_x): se parte del precio inicial que tienen el melón, $P = \$1.75$ y una disminución de $\$ 0.01$ dólar, hasta el precio que permita que la decisión del VPN15.60.1% sea de indiferencia.
- Costos (C_x): La variable costo parte de la propuesta de $\$1.28$, con una cantidad de costos mayores, que guardan una distancia de $\$ 0.01$, hasta donde al VPN15.60% le sea de indiferencia.

La interacción de las dos variables en el flujo de efectivo, se obtienen los siguientes resultados: una matriz de $P_x C_{n \times m}$ en donde los resultados de los costos y los precios permiten un VPN particular para cada uno de ellos; por ejemplo, a un precio de $\$ 2.56$ y un $\$1.88$ se tiene un VPN de $\$1,519,176.26$; a un precio de $\$ 2.33$ y al mismo costo se tiene un VPN de $\$1,240,712.71$; a un precio de $\$ 2.12$ y al mismo costo se tiene un VPN de $\$988,541.86$; así sucesivamente hasta un precio de $\$ 1.29$ en donde el $VPN=0$ habiendo indiferencia.



Tabla 53. Análisis Bidimensional del melón.

Melón										
\$ 692,965.79	\$ 2.56	\$ 2.33	\$ 2.12	\$ 1.93	\$ 1.75	\$ 1.58	\$ 1.42	\$ 1.28	\$ 1.15	\$ 1.03
\$ 1.87	\$ 956,490.31	\$ 678,026.76	\$ 425,855.90	\$ 195,197.25	\$ - 13,949.19	\$ - 223,095.63	\$ - 411,924.99	\$ - 581,632.39	\$ - 733,412.95	\$ - 870,852.04
\$ 1.70	\$ 1,159,661.14	\$ 881,197.59	\$ 629,026.73	\$ 398,368.09	\$ 189,221.64	\$ - 19,924.80	\$ - 208,754.16	\$ - 378,461.56	\$ - 530,242.12	\$ - 667,681.21
\$ 1.55	\$ 1,344,905.13	\$ 1,066,441.58	\$ 814,270.73	\$ 583,612.08	\$ 374,465.63	\$ 165,319.19	\$ - 23,510.17	\$ - 193,217.57	\$ - 344,998.13	\$ - 482,437.22
\$ 1.41	\$ 1,513,417.41	\$ 1,234,953.86	\$ 982,783.00	\$ 752,124.36	\$ 542,977.91	\$ 333,831.47	\$ 145,002.11	\$ - 24,705.29	\$ - 176,485.85	\$ - 313,924.94
\$ 1.28	\$ 1,666,393.09	\$ 1,387,929.54	\$ 1,135,758.69	\$ 905,100.04	\$ 695,953.60	\$ 486,807.15	\$ 297,977.79	\$ 128,270.39	\$ - 23,510.17	\$ - 160,949.26
\$ 1.15	\$ 1,819,368.78	\$ 1,540,905.23	\$ 1,288,734.37	\$ 1,058,075.72	\$ 848,929.28	\$ 639,782.84	\$ 450,953.48	\$ 281,246.08	\$ 129,465.52	\$ - 7,973.58
\$ 1.04	\$ 1,956,807.87	\$ 1,678,344.32	\$ 1,426,173.46	\$ 1,195,514.82	\$ 986,368.37	\$ 777,221.93	\$ 588,392.57	\$ 418,685.17	\$ 266,904.61	\$ 129,465.52
\$ 0.93	\$ 2,081,100.61	\$ 1,802,637.06	\$ 1,550,466.21	\$ 1,319,807.56	\$ 1,110,661.12	\$ 901,514.67	\$ 712,685.31	\$ 542,977.91	\$ 391,197.35	\$ 253,758.26
\$ 0.84	\$ 2,192,247.01	\$ 1,913,783.46	\$ 1,661,612.60	\$ 1,430,953.95	\$ 1,221,807.51	\$ 1,012,661.07	\$ 823,831.71	\$ 654,124.31	\$ 502,343.75	\$ 364,904.65

Fuente: Elaboración propia.



- Precios (P_x): se parte del precio inicial que tienen la sandía, $P = \$1.25$ y una disminución de $\$0.01$ dólar, hasta el precio que permita que la decisión del VPN15.60.1% sea de indiferencia.
- Costos (C_x): La variable costo parte de la propuesta de $\$1.199$, con una cantidad de costos mayores, que guardan una distancia de $\$0.01$, hasta donde al VPN15.60% le sea de indiferencia.

La interacción de las dos variables en el flujo de efectivo, se obtienen los siguientes resultados: una matriz de $P_x C_x m$ en donde los resultados de los costos y los precios permiten un VPN particular para cada uno de ellos; por ejemplo, a un precio de $\$1.83$ y un $\$1.75$ se tiene un VPN de $\$1,241,907.84$; a un precio de $\$1.66$ y al mismo costo se tiene un VPN de $\$1,043,517.84$; a un precio de $\$1.51$ y al mismo costo se tiene un VPN de $\$863,053.99$; así sucesivamente hasta un precio de $\$0.79$ en donde el $VPN=0$ habiendo indiferencia.



Tabla 54. Análisis Bidimensional de la sandía.

Sandía										
\$ 692,965.79	\$ 1.83	\$ 1.66	\$ 1.51	\$ 1.38	\$ 1.25	\$ 1.13	\$ 1.01	\$ 0.91	\$ 0.82	\$ 0.74
\$ 1.76	\$ 718,780.44	\$ 520,390.10	\$ 339,926.59	\$ 174,999.68	\$ 25,609.37	\$ - 123,780.95	\$ - 258,232.23	\$ - 379,298.15	\$ - 488,293.32	\$ - 586,173.86
\$ 1.60	\$ 910,000.04	\$ 711,609.70	\$ 531,146.20	\$ 366,219.29	\$ 216,828.97	\$ 67,438.66	\$ - 67,012.63	\$ - 188,078.54	\$ - 297,073.72	\$ - 394,954.25
\$ 1.45	\$ 1,083,292.81	\$ 884,902.47	\$ 704,438.97	\$ 539,512.06	\$ 390,121.74	\$ 240,731.42	\$ 106,280.14	\$ - 14,785.77	\$ - 123,780.95	\$ - 221,661.48
\$ 1.32	\$ 1,241,048.98	\$ 1,042,658.64	\$ 862,195.14	\$ 697,268.23	\$ 547,877.91	\$ 398,487.60	\$ 264,036.31	\$ 142,970.40	\$ 33,975.23	\$ - 63,905.31
\$ 1.20	\$ 1,384,463.69	\$ 1,186,073.35	\$ 1,005,609.84	\$ 840,682.93	\$ 691,292.62	\$ 541,902.30	\$ 407,451.02	\$ 286,385.10	\$ 177,389.93	\$ 79,509.39
\$ 1.08	\$ 1,527,878.39	\$ 1,329,488.05	\$ 1,149,024.55	\$ 984,097.64	\$ 834,707.32	\$ 685,317.01	\$ 550,865.72	\$ 429,799.81	\$ 320,804.63	\$ 222,924.10
\$ 0.97	\$ 1,656,951.62	\$ 1,458,561.28	\$ 1,278,097.78	\$ 1,113,170.87	\$ 963,780.56	\$ 814,390.24	\$ 679,938.95	\$ 558,873.04	\$ 449,877.87	\$ 351,997.33
\$ 0.88	\$ 1,772,878.51	\$ 1,574,488.17	\$ 1,394,024.67	\$ 1,229,097.76	\$ 1,079,707.44	\$ 930,317.12	\$ 795,865.84	\$ 674,799.93	\$ 565,804.75	\$ 467,924.22
\$ 0.79	\$ 1,878,049.29	\$ 1,679,658.95	\$ 1,499,195.45	\$ 1,334,268.54	\$ 1,184,878.22	\$ 1,035,487.91	\$ 901,036.62	\$ 779,970.71	\$ 670,975.54	\$ 573,095.00

Fuente: Elaboración propia.



XV. ESTUDIO SOCIAL

El análisis financiero es el inicio para realizar la evaluación económica debido a que se realiza a partir de los precios de mercado, que se transforman por medio de factores de conversión de precios de mercado a precios sombras que mantiene el Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP).

Los costos sociales están referidos al valor económico de los recursos que se emplean en la entrega en la producción de bienes y producción entregada por el proyecto. Para expresar estos costos y gastos cuyos valores son de mercado en valores sociales, se deben corregir o convertir usando los factores de conversión, determinados por la Dirección General de Inversión Pública para Nicaragua. A continuación, se presenta la Tabla 55.

Tabla 55. Precio Social Básico en Nicaragua.

Factores de Conversión	
Rubro	Factor Social
Precio Social de la Divisa	1.015
Precio Social Nacional	0.8696
Mano de Obra Calificada	0.82
Mano de Obra no Calificada	0.54
Tasa Social de Descuento	8%
Impuesto sobre la venta	15%

Fuente. Metodología para la Formulación de Proyectos de Inversión. SNIP.

15.1 Transformación de Precio Social, Inversión Inicial en Activos Fijos y Activos Diferidos.

Para la obtención de los costos sociales es básicamente realizar una multiplicación de los valores de precios del mercado por el factor de conversión correspondiente.

Los costos de inversión y los gastos se clasificaron en Mano de obra calificada y no calificada, en bienes transables y no transables y facilitar la conversión de precios de mercado a precios sociales. También se toman en cuenta los indirectos y externalidades del proyecto, así como las disposiciones legales, impuestos, subsidios,



entre otros, los que provocan que los precios de estos productos o insumos en el mercado difieran de sus verdaderos valores económicos.

Transformación a precio social de la inversión en terreno e infraestructura:

Para la transformación a precio social correspondiente al terreno se tomó en cuenta el costo de cada manzana a precio de mercado y no se multiplico por el factor conversión correspondiente (0.8696), nacional, porque está libre de impuesto. Es importante dar a conocer que el terreno en el que se llevara a cabo dicho estudio es propio.

La transformación de la infraestructura de precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 30% y a precio Social de la Divisa (1.015), porque se importará un 70% de los materiales utilizados en la inversión en infraestructura que corresponde a los materiales de construcción que serán adquiridos para la construcción, de cuarto de Almacenamiento; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 5 Mts ancho x 15 Mts de largo, con techo de zinc y estructura de madera, cuarto de Insumos; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 9 Mts x 6 Mts, con techo de zinc y estructura de madera, baños para los Trabajadores y visitas, construcción de Oficina, Comedor y Baños / 150 Mts cuadrado, en La Finca Los Coyotes, en la tabla N°56, se puede apreciar el desglose y costo total de terreno e infraestructura.

**Tabla 56. Costo social del terreno e infraestructura.**

Inversión en terreno e infraestructura			Factor de conversión		Monto Económico		
Descripción	Elementos	Precio de Mercado	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Terreno	Manzanas de Terreno que parte del Proyecto (16 Mz)	\$ 40,000.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
	Sub Total	\$ 40,000.00			\$ -	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00
Cuarto de Almacenamiento; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 5 mts ancho x 15 mts de largo, con techo de zinc y estructura de madera.	Materiales 70%	\$ 2,240.00	1.015	0.8696	\$ 1,977.04		\$ 1,977.04
	Mano de Obra Calificada 9%	\$ 288.00	1.015	0.8696		\$ 205.36	\$ 205.36
	Mano de Obra No Calificada 20%	\$ 640.00	1.015	0.8696		\$ 300.52	\$ 300.52
	Impuestos Municipal 1%	\$ 32.00	1.015	0.8696		\$ 27.83	\$ 27.83
	Sub Total	\$ 3,200.00			\$ 1,977.04	\$ 533.70	\$ 2,510.75
Cuarto de Insumos; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 9 metros x 6 metros, con techo de zinc y estructura de madera.	Materiales 70%	\$ 1,750.00	1.015	0.8696	\$ 1,544.57		\$ 1,544.57
	Mano de Obra Calificada 9%	\$ 225.00	1.015	0.8696		\$ 160.43	\$ 160.43
	Mano de Obra No Calificada 20%	\$ 500.00	1.015	0.8696		\$ 234.78	\$ 234.78
	Impuestos Municipal 1%	\$ 25.00	1.015	0.8696		\$ 21.74	\$ 21.74
	Sub Total	\$ 2,500.00			\$ 1,544.57	\$ 416.96	\$ 1,961.52
Baños para los Trabajadores y visitas	Materiales 70%	\$ 1,050.00	1.015	0.8696	\$ 926.74		\$ 926.74
	Mano de Obra Calificada 9%	\$ 135.00	1.015	0.8696		\$ 96.26	\$ 96.26
	Mano de Obra No Calificada 20%	\$ 300.00	1.015	0.8696		\$ 140.87	\$ 140.87
	Impuestos Municipal 1%	\$ 15.00	1.015	0.8696		\$ 13.04	\$ 13.04
	Sub Total	\$ 1,500.00			\$ 926.74	\$ 250.17	\$ 1,176.91
Construcción de Oficina, Comedor y Baños / 150 Metros cuadrado	Materiales 70%	\$ 26,250.00	1.015	0.8696	\$23,168.48		\$ 23,168.48
	Mano de Obra Calificada 9%	\$ 3,375.00	1.015	0.8696		\$ 2,442.62	\$ 2,442.62
	Mano de Obra No Calificada 20%	\$ 7,500.00	1.015	0.8696		\$ 3,574.57	\$ 3,574.57
	Impuestos Municipal 1%	\$ 375.00	1.015	0.8696		\$ 326.09	\$ 326.09
	Sub Total	\$ 37,500.00			\$23,168.48	\$ 6,343.27	\$ 29,511.75
Total	\$ 43,525.00			\$27,616.83	\$ 47,544.11	\$ 75,160.93	

Fuente. Metodología para la Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Inversión de Maquinaria y Equipos:

La transformación de inversión de maquinaria y equipo de precio de mercado a precio social, por el factor conversión nacional (0.8696) un 30% y a precio Social de la Divisa (1.015), porque se importará un 70% de los materiales utilizados en la inversión en maquinaria y equipo. El desglose de cada costo por inversión en Maquinaria y Equipos se puede observar en la tabla 57.

**Tabla 57. Costo social de la maquinaria y equipos.**

Inversión en Maquinaria y Equipos				Factor de conversión		Monto Económico		
Descripción	Equipo	Unidad de Medida	Precio de Mercado	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Sistema riego por goteo para la Chiltoma	Materiales 70%	1 Sistema	\$ 3,916.79	1.015	0.8696	\$ 3,457.00		\$ 3,457.00
	Mano de Obra Calificada 5%		\$ 279.77	1.015	0.8696		\$ 199.49	\$ 199.49
	Mano de Obra No Calificada 10%		\$ 559.54	1.015	0.8696		\$ 262.74	\$ 262.74
	Impuestos por compra 15%		\$ 839.31	1.015	0.8696		\$ 729.84	\$ 729.84
	Sub Total	\$ 5,595.42				\$ 3,457.00	\$1,192.07	\$ 4,649.06
Sistema riego por goteo para la Sandía	Materiales 70%	1 Sistema	\$ 2,677.50	1.015	0.8696	\$ 2,363.18		\$ 2,363.18
	Mano de Obra Calificada 5%		\$ 191.25	1.015	0.8696		\$ 136.37	\$ 136.37
	Mano de Obra No Calificada 10%		\$ 382.50	1.015	0.8696		\$ 179.61	\$ 179.61
	Impuestos por compra 15%		\$ 573.75	1.015	0.8696		\$ 498.91	\$ 498.91
	Sub Total	\$ 3,825.00				\$ 2,363.18	\$ 814.89	\$ 3,178.08
Sistema riego por goteo para la Melón	Materiales 70%	1 Sistema	\$ 2,677.50	1.015	0.8696	\$ 2,363.18		\$ 2,363.18
	Mano de Obra Calificada 5%		\$ 191.25	1.015	0.8696		\$ 136.37	\$ 136.37
	Mano de Obra No Calificada 10%		\$ 382.50	1.015	0.8696		\$ 179.61	\$ 179.61
	Impuestos por compra 15%		\$ 573.75	1.015	0.8696		\$ 498.91	\$ 498.91
	Sub Total	\$ 3,825.00				\$ 2,363.18	\$ 814.89	\$ 3,178.08
Bomba de Fumigación	Materiales 70%	3 Unidad	\$ 798.00	1.015	0.8696	\$ 704.32		\$ 704.32
	Mano de Obra Calificada 5%		\$ 57.00	1.015	0.8696		\$ 40.64	\$ 40.64
	Mano de Obra No Calificada 10%		\$ 114.00	1.015	0.8696		\$ 53.53	\$ 53.53
	Impuestos por compra 15%		\$ 171.00	1.015	0.8696		\$ 148.70	\$ 148.70
	Sub Total	\$ 1,140.00				\$ 704.32	\$ 242.87	\$ 947.19
Bomba de Agua	Materiales 70%	2 Unidad	\$ 840.00	1.015	0.8696	\$ 741.39		\$ 741.39
	Mano de Obra Calificada 5%		\$ 60.00	1.015	0.8696		\$ 42.78	\$ 42.78
	Mano de Obra No Calificada 10%		\$ 120.00	1.015	0.8696		\$ 56.35	\$ 56.35
	Impuestos por compra 15%		\$ 180.00	1.015	0.8696		\$ 156.52	\$ 156.52
	Sub Total	\$ 1,200.00				\$ 741.39	\$ 255.65	\$ 997.04
Total.			\$ 15,585.42			\$ 9,629.08	\$3,320.37	\$12,949.45

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



Inversión en Equipo Rodante:

La transformación de inversión de maquinaria y equipo de precio de mercado a precio social, por el factor conversión Social de la Divisa (1.015), porque se importará un 100% de los equipos rodantes. El desglose de cada costo por inversión en equipo rodante se puede observar en la tabla 58.

Tabla 58. Costo social del equipo rodante.

Inversión en Equipo Rodante a precio de Mercado					Factor de conversión		Monto Económico		
Descripción	Elementos	Cantidad	Precio de Mercado	Costo Total (\$)	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Camión Cerrado	85 % Importado	1	\$ 50,000.00	\$ 42,500.00	1.015	0.8696	\$ 37,510.87		\$ 37,510.87
	Impuesto por compra 15%			\$ 7,500.00	1.015	0.8696		\$ 6,521.74	\$ 6,521.74
	Sub Total				\$ 50,000.00			\$ 37,510.87	\$ 6,521.74
Camión	85 % Importado	1	\$ 35,000.00	\$ 29,750.00	1.015	0.8696	\$ 26,257.61		\$ 26,257.61
	Impuesto por compra 15%			\$ 5,250.00	1.015	0.8696		\$ 4,565.22	\$ 4,565.22
	Sub Total				\$ 35,000.00			\$ 26,257.61	\$ 4,565.22
Camioneta	85 % Importado	1	\$ 25,000.00	\$ 21,250.00	1.015	0.8696	\$ 18,755.43		\$ 18,755.43
	Impuesto por compra 15%			\$ 3,750.00	1.015	0.8696		\$ 3,260.87	\$ 3,260.87
	Sub Total				\$ 25,000.00			\$ 18,755.43	\$ 3,260.87
Total				\$ 110,000.00			\$ 82,523.91	\$14,347.83	\$ 96,871.74

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina

La transformación de inversión mobiliario y equipo de oficina de precio de mercado a precio social, por el factor conversión de precio Social de la Divisa (1.015), porque se importará un 100% del mobiliario y equipo de oficina que serán utilizados. El desglose de cada costo por inversión en mobiliario y equipo de oficina se puede observar en la tabla N°59.

**Tabla 59. Costo social del mobiliario y equipo de oficina.**

Inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina precio de Mercado					Factor de conversión		Monto Económico		
Descripción	Elemento	Cantidad	Costo Unitario \$ de Mercado	Costo Total \$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Escritorios de oficina	85 % Importado	2	\$ 255.00	\$ 510.00	1.015	0.8696	\$ 450.13	\$ -	\$ 450.13
	Impuesto por compra 15%		\$ 45.00	\$ 90.00	1.015	0.8696	\$ 79.43	\$ -	\$ 79.43
	Sub Total		\$ 300.00	\$ 600.00			\$ 529.57	\$ -	\$ 529.57
Sillas de espera	85 % Importado	4	\$ 55.25	\$ 221.00	1.015	0.8696	\$ 195.06	\$ -	\$ 195.06
	Impuesto por compra 15%		\$ 9.75	\$ 39.00	1.015	0.8696	\$ 34.42	\$ -	\$ 34.42
	Sub Total		\$ 65.00	\$ 260.00			\$ 229.48	\$ -	\$ 229.48
Archiveros Metálicos	85 % Importado	3	\$ 297.50	\$ 892.50	1.015	0.8696	\$ 787.73	\$ -	\$ 787.73
	Impuesto por compra 15%		\$ 52.50	\$ 157.50	1.015	0.8696	\$ 139.01	\$ -	\$ 139.01
	Sub Total		\$ 350.00	\$1,050.00			\$ 926.74	\$ -	\$ 926.74
Mesas de comedor	85 % Importado	3	\$ 212.50	\$ 637.50	1.015	0.8696	\$ 562.66	\$ -	\$ 562.66
	Impuesto por compra 15%		\$ 37.50	\$ 112.50	1.015	0.8696	\$ 99.29	\$ -	\$ 99.29
	Sub Total		\$ 250.00	\$ 750.00			\$ 661.96	\$ -	\$ 661.96
Sillas para comedor	85 % Importado	12	\$ 21.25	\$ 255.00	1.015	0.8696	\$ 225.07	\$ -	\$ 225.07
	Impuesto por compra 15%		\$ 3.75	\$ 45.00	1.015	0.8696	\$ 39.72	\$ -	\$ 39.72
	Sub Total		\$ 25.00	\$ 300.00			\$ 264.78	\$ -	\$ 264.78
Juego Mesa y sillas para Reuniones	85 % Importado	1	\$ 170.00	\$ 170.00	1.015	0.8696	\$ 150.04	\$ -	\$ 150.04
	Impuesto por compra 15%		\$ 30.00	\$ 30.00	1.015	0.8696	\$ 26.48	\$ -	\$ 26.48
	Sub Total		\$ 200.00	\$ 200.00			\$ 176.52	\$ -	\$ 176.52
Señalización	85 % Importado	15	\$ 5.19	\$ 77.78	1.015	0.8696	\$ 68.64	\$ -	\$ 68.64
	Impuesto por compra 15%		\$ 0.92	\$ 13.73	1.015	0.8696	\$ 12.11	\$ -	\$ 12.11
	Sub Total		\$ 6.10	\$ 91.50			\$ 80.76	\$ -	\$ 80.76
Aire Acondicionado	85 % Importado	1	\$ 595.00	\$ 595.00	1.015	0.8696	\$ 525.15	\$ -	\$ 525.15
	Impuesto por compra 15%		\$ 105.00	\$ 105.00	1.015	0.8696	\$ 92.67	\$ -	\$ 92.67
	Sub Total		\$ 700.00	\$ 700.00			\$ 617.83	\$ -	\$ 617.83
Teléfonos	85 % Importado	2	\$ 46.75	\$ 93.50	1.015	0.8696	\$ 82.52	\$ -	\$ 82.52
	Impuesto por compra 15%		\$ 8.25	\$ 16.50	1.015	0.8696	\$ 14.56	\$ -	\$ 14.56
	Sub Total		\$ 55.00	\$ 110.00			\$ 97.09	\$ -	\$ 97.09
Total				\$4,061.50			\$3,584.72	\$ -	\$ 3,584.72

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

**Tabla 60. Costo social del mobiliario y equipo de oficina.**

Inversión en Mobiliario y Equipo de Oficina precio de Mercado					Factor de conversión		Monto Económico		
Descripción	Elemento	Cantidad	Costo Unitario \$ de Mercado	Costo Total \$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Escritorios de oficina	85 % Importado	2	\$ 255.00	\$ 510.00	1.015	0.8696	\$ 450.13	\$ -	\$ 450.13
	Impuesto por compra 15%		\$ 45.00	\$ 90.00	1.015	0.8696	\$ 79.43	\$ -	\$ 79.43
	Sub Total		\$ 300.00	\$ 600.00			\$ 529.57	\$ -	\$ 529.57
Sillas de espera	85 % Importado	4	\$ 55.25	\$ 221.00	1.015	0.8696	\$ 195.06	\$ -	\$ 195.06
	Impuesto por compra 15%		\$ 9.75	\$ 39.00	1.015	0.8696	\$ 34.42	\$ -	\$ 34.42
	Sub Total		\$ 65.00	\$ 260.00			\$ 229.48	\$ -	\$ 229.48
Archiveros Metálicos	85 % Importado	3	\$ 297.50	\$ 892.50	1.015	0.8696	\$ 787.73	\$ -	\$ 787.73
	Impuesto por compra 15%		\$ 52.50	\$ 157.50	1.015	0.8696	\$ 139.01	\$ -	\$ 139.01
	Sub Total		\$ 350.00	\$ 1,050.00			\$ 926.74	\$ -	\$ 926.74
Mesas de comedor	85 % Importado	3	\$ 212.50	\$ 637.50	1.015	0.8696	\$ 562.66	\$ -	\$ 562.66
	Impuesto por compra 15%		\$ 37.50	\$ 112.50	1.015	0.8696	\$ 99.29	\$ -	\$ 99.29
	Sub Total		\$ 250.00	\$ 750.00			\$ 661.96	\$ -	\$ 661.96
Sillas para comedor	85 % Importado	12	\$ 21.25	\$ 255.00	1.015	0.8696	\$ 225.07	\$ -	\$ 225.07
	Impuesto por compra 15%		\$ 3.75	\$ 45.00	1.015	0.8696	\$ 39.72	\$ -	\$ 39.72
	Sub Total		\$ 25.00	\$ 300.00			\$ 264.78	\$ -	\$ 264.78
Mesa y sillas para Reu	85 % Importado	1	\$ 170.00	\$ 170.00	1.015	0.8696	\$ 150.04	\$ -	\$ 150.04
	Impuesto por compra 15%		\$ 30.00	\$ 30.00	1.015	0.8696	\$ 26.48	\$ -	\$ 26.48
	Sub Total		\$ 200.00	\$ 200.00			\$ 176.52	\$ -	\$ 176.52
Señalización	85 % Importado	15	\$ 5.19	\$ 77.78	1.015	0.8696	\$ 68.64	\$ -	\$ 68.64
	Impuesto por compra 15%		\$ 0.92	\$ 13.73	1.015	0.8696	\$ 12.11	\$ -	\$ 12.11
	Sub Total		\$ 6.10	\$ 91.50			\$ 80.76	\$ -	\$ 80.76
Aire Acondicionado	85 % Importado	1	\$ 595.00	\$ 595.00	1.015	0.8696	\$ 525.15	\$ -	\$ 525.15
	Impuesto por compra 15%		\$ 105.00	\$ 105.00	1.015	0.8696	\$ 92.67	\$ -	\$ 92.67
	Sub Total		\$ 700.00	\$ 700.00			\$ 617.83	\$ -	\$ 617.83
Teléfonos	85 % Importado	2	\$ 46.75	\$ 93.50	1.015	0.8696	\$ 82.52	\$ -	\$ 82.52
	Impuesto por compra 15%		\$ 8.25	\$ 16.50	1.015	0.8696	\$ 14.56	\$ -	\$ 14.56
	Sub Total		\$ 55.00	\$ 110.00			\$ 97.09	\$ -	\$ 97.09
Total				\$ 4,061.50			\$ 3,584.72	\$ -	\$ 3,584.72

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



El costo social total correspondiente a la inversión fija del proyecto incluye el costo total del terreno e infraestructura que es de **US \$ 75,160.93**, costo social total de inversión en maquinaria y equipo correspondiente a **US \$ 12,949.545** el costo social total de la inversión en mobiliario y equipo de oficina de **US \$ 5,967.76**, y el costo social de la inversión equipo rodante es de **US \$ 96,871.74** A como se puede observar en la Tabla 61.

Tabla 61. Costo social de la inversión Activos Fijo.

Resumen del Costo Social de la inversión Fija		
Descripción	Precio de Mercado	Precio Social
Inversión en Terreno e Infraestructura	\$ 84,700.00	\$ 75,160.93
Inversión en Maquinaria y Equipo	\$ 15,585.42	\$ 12,949.45
Inversión en Mobiliario y Equipo de oficina	\$ 6,761.50	\$ 5,967.76
Inversión Equipo rodante	\$ 110,000.00	\$ 96,871.74
Total de la Inversión	\$ 217,046.92	\$ 190,949.88

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.1 Costo social de la inversión diferida.

La transformación de inversión inversión diferida de precio de mercado a precio social, por el factor conversión nacional (0.8696) un 100% ya que es una inversión de índole local la que será utilizada. Se puede observar en la Tabla 65.

Los principales elementos que constituyen esta inversión son los gastos de organización, el registro de marca, los trámites de inscripción y el pago de la misma en el Registro Mercantil, la Matrícula Municipal y Gastos Legales, se realizarán de acuerdo a las leyes; Ley 40, Ley de Municipios, Decreto 52-97 Reglamento a la Ley de Municipios y sus Reformas, Ley 452 Ley de Solvencia Municipal. El costo de los mismos equivale a **US \$24,909.43**.

**Tabla 62. Costo Social de la inversión en activos diferidos.**

Inversión en Activos Diferidos		Factor de conversión		Monto Económico		
Elementos	Costo Total C\$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Servicios Notariales	\$ 500.00	1.015	0.8696		\$ 434.78	\$ 434.78
Matrícula Municipal	\$ 100.00	1.015	0.8696		\$ 86.96	\$ 86.96
Instalación de energía eléctrica	\$ 120.00	1.015	0.8696		\$ 95.84	\$ 95.84
Instalación de Telefonía fija	\$ 88.59	1.015	0.8696		\$ 77.03	\$ 77.03
Instalación de agua potable	\$ 50.00	1.015	0.8696		\$ 43.48	\$ 43.48
Instalación de servicio de internet	\$ 35.43	1.015	0.8696		\$ 30.81	\$ 30.81
Presupuesto Mitigación de riesgo Ambiental	\$ 26,960.00	1.015	0.8696		\$ 23,443.48	\$ 23,443.48
Inauguración	\$ 500.00	1.015	0.8696		\$ 434.78	\$ 434.78
Publicidad	\$ 300.00	1.015	0.8696		\$ 260.87	\$ 260.87
Total	\$ 28,654.02				\$ 24,908.03	\$ 24,908.03

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.2 Costo social de la inversión en Capital de Trabajo.

El costo social de la inversión en capital de trabajo de precio de mercado a precio social, por el factor conversión nacional (0.8696) un 30% y a precio Social de la Divisa (1.015), porque se importará un 70%, es una combinación ya que se necesita materia prima local y de importación, la cual constituye el conjunto de recursos necesarios, en forma de activos circulante, para el ciclo de la producción de chiltomas, sandias, melones, el ciclo de producción determinado para el proyecto es de 60 días.

El monto en costo social de la inversión de capital de trabajo es de **US \$ 225,043.40**; el cual comprende elementos como; la materia prima, insumos, salarios, servicios básicos, higiene ocupacional, mantenimiento, herramientas y gastos administrativos para 60 días de producción.

**Tabla 63. Costo de la Inversión de Capital de Trabajo**

Elemento	Capital de Trabajo			Factor de conversión		Monto Económico		
	Costo por 2 meses Operativo \$	Costo Anual Operativo por (2 ciclos) \$	Capital de Trabajo anual \$ (60días)	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Semillas de Chiltoma	\$ 900.00	\$ 1,800.00	\$ 295.89	1.015	0.8696	\$ 261.16	\$ -	\$ 261.16
Semillas de Sandía	\$ 2,280.00	\$ 4,560.00	\$ 749.59	1.015	0.8696	\$ 661.59	\$ -	\$ 661.59
Semillas de Melón	\$ 24,000.00	\$ 48,000.00	\$ 7,890.41	1.015	0.8696	\$ 6,964.15	\$ -	\$ 6,964.15
Insumos de la Chiltoma	\$ 99,126.00	\$ 198,252.00	\$ 32,589.37	1.015	0.8696	\$ 28,763.66	\$ -	\$ 28,763.66
Insumos de la Sandía	\$ 144,336.00	\$ 288,672.00	\$ 47,452.93	1.015	0.8696	\$ 41,882.37	\$ -	\$ 41,882.37
Insumos de la Melón	\$ 144,336.00	\$ 288,672.00	\$ 47,452.93	1.015	0.8696	\$ 41,882.37	\$ -	\$ 41,882.37
Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma	\$ 61,920.00	\$ 123,840.00	\$ 20,357.26	1.015	0.8696		\$ 17,701.97	\$ 17,701.97
Siembra Directa de la Sandía	\$ 10,800.00	\$ 21,600.00	\$ 3,550.68	1.015	0.8696		\$ 3,087.55	\$ 3,087.55
Siembra Directa de la Melón	\$ 3,600.00	\$ 7,200.00	\$ 1,183.56	1.015	0.8696		\$ 1,029.18	\$ 1,029.18
Preparación de la Tierra para Chiltoma	\$ 14,700.00	\$ 29,400.00	\$ 4,832.88	1.015	0.8696	\$ 2,985.88	\$ 3,860.00	\$ 6,845.87
Preparación de la Tierra para Sandía	\$ 50,940.00	\$ 101,880.00	\$ 16,747.40	1.015	0.8696	\$ 10,346.98	\$ 13,376.07	\$ 23,723.05
Preparación de la Tierra para Melón	\$ 50,940.00	\$ 101,880.00	\$ 16,747.40	1.015	0.8696	\$ 10,346.98	\$ 13,376.07	\$ 23,723.05
Cajilla	\$ 138,960.00	\$ 138,960.00	\$ 22,842.74	1.015	0.8696	\$ 20,161.20		\$ 20,161.20
Salarios	\$ 3,476.23	\$ 41,714.78	\$ 6,857.22	1.015	0.8696		\$ 5,962.80	\$ 5,962.80
Combustible	\$ 1,950.00	\$ 3,900.00	\$ 641.10	1.015	0.8696	\$ 452.67	\$ 512.04	\$ 964.71
Servicios básicos	\$ 3,856.95	\$ 7,713.89	\$ 1,268.04	1.015	0.8696		\$ 1,102.64	\$ 1,102.64
Espeques	\$ 45.00	\$ 90.00	\$ 14.79	1.015	0.8696	\$ 13.06		\$ 13.06
Palas	\$ 72.00	\$ 144.00	\$ 23.67	1.015	0.8696	\$ 20.89		\$ 20.89
Barras de Hierro	\$ 120.00	\$ 240.00	\$ 39.45	1.015	0.8696	\$ 34.82		\$ 34.82
Gastos Administrativos	\$ 900.00	\$ 1,800.00	\$ 295.89	1.015	0.8696		\$ 257.30	\$ 257.30
Total		\$ 1,410,318.67	\$ 231,833.21			\$ 164,777.77	\$ 60,265.63	\$ 225,043.40

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



La producción de chiltoma, sandía, melones proyectada en la “Finca Los Coyotes”, responde a una tasa de crecimiento anual constante, por lo que se debe considerar que el costo social de la inversión en el capital de trabajo será igual en todos los años del proyecto una vez inicie su ejecución, ya que se tomaron un nivel de pérdidas de producción del 3% quedando las unidades producidas establecidas por año.

Es por ello que el capital de trabajo se calcula conforme igual para la producción y se considera la entrega del mismo un año antes de cuando es requerido.

Tabla 64. Costo social del Capital de Trabajo

Año	Capital de trabajo requerido en \$	Entrega de capital de trabajo \$
Año 0		\$ 225,043.40
Año 1	\$ 225,043.40	\$ -
Año 2	\$ 225,043.40	\$ -
Año 3	\$ 225,043.40	\$ -
Año 4	\$ 225,043.40	\$ -
Año 5	\$ 225,043.40	\$ -
Año 6	\$ 225,043.40	\$ -
Año 7	\$ 225,043.40	\$ -
Año 8	\$ 225,043.40	\$ -
Año 9	\$ 225,043.40	\$ -
Año 10	\$ 225,043.40	\$ 225,043.40

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.3 Costo social de la inversión total

La estructura del costo social de la inversión inicial que se necesita para hacer funcionar la producción de sandía, melón y chiltoma en “La Finca Los Coyotes”, se ejecutaría a partir de los montos presentados anteriormente, conjugándolos en tres grupos: Costo social de los Activos fijos, costo social de los Activos Diferidos y el costo social del Capital de Trabajo.

El costo social de la inversión en activo fijo asciende a un total de US \$190,949.88; costo social de los activos diferidos y el costo social del capital de trabajo es de US



\$24,908.03 y US \$225,043.40 respectivamente. En total la inversión inicial necesaria es de **US \$423,843.07** (Ver Tabla 65).

Tabla 65. Costo Social de la Inversión Total.

Descripción	Valor de Mercado	Costo a valor Social (\$)
Costo Social del Activo Fijo	\$ 217,046.92	\$ 190,949.88
Costo Social del Activo Diferido	\$ 28,654.02	\$ 24,908.03
Costo Social del Capital de Trabajo	\$ 231,833.21	\$ 225,043.40
Total	\$ 477,534.15	\$ 440,901.31

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.4 Determinación de los costos sociales de la producción

Los costos sociales de la producción son los gastos necesarios que “La Finca Los Coyotes” debe incurrir para mantener la producción en funcionamiento.

15.1.5 Costos sociales de la materia prima

Para la transformación a precio social correspondiente al precio de las semillas de mercado por el precio Social factor de la Divisa (1.015), porque se importará el 100%. (Ver Tabla N°66).

**Tabla 66. Costo social de la materia prima Sandía.**

AÑO	Semilla de Sandía Oro Duro	Costo Total \$/Año	Factor de conversión		Monto Económico		
	Unidades/Año		Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
2	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
3	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
4	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
5	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
6	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
7	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
8	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
9	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70
10	12	\$ 4,560.00	1.015	0.8696	\$ 4,024.70	\$ -	\$ 4,024.70

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Tabla 67. Costo social de la materia prima Melón

AÑO	Semilla de Melón Mickleley	Costo Total \$/Año	Factor de conversión		Monto Económico		
	Unidades/Año		Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
0	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
1	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
2	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
3	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
4	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
5	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
6	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
7	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
8	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
9	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22
10	12	\$ 48,000.00	1.015	0.8696	\$ 42,365.22	\$ -	\$ 42,365.22

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

**Tabla 68. Costo social de la materia prima Chiltoma**

AÑO	Semilla de Chitolma Nathalie	Costo Total	Factor de conversión		Monto Económico		
	Unidades/Año	\$/Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
0	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
1	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
2	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
3	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
4	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
5	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
6	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
7	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
8	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
9	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70
10	12	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ 1,588.70	\$ -	\$ 1,588.70

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.6 Costos de Mano de Obra

La mano de obra es la encargada de administrar el proceso productivo en “La Finca Los Coyotes” en las distintas etapas. La fuerza laboral del área productiva está compuesta por 21 colaboradores. Se determinó el valor social multiplicándose por el factor social de mano de obra calificada (0.82) para un 70% del total del personal y mano de obra no calificada (0.54) en este caso el 30% restante, por el precio social nacional (0.8696). (Tabla 69).

El monto antes referido en concepto de mano de obra directa e indirecta, incluye, además de los salarios, el pago de las prestaciones sociales, como las vacaciones y décimo tercer mes, equivalente a un mes de salario respectivamente.

**Tabla 69. Costo social de la Mano de Obra.**

COSTO MANO DE OBRA						Factor de conversión		Monto Económico		
N°	Año	Salario Básico US\$	INSS Patronal 21.5%	Prestaciones Sociales	Total US\$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	1	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
2	2	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
3	3	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
4	4	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
5	5	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
6	6	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
7	7	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
8	8	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
9	9	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
10	10	\$ 41,714.78	\$ 8,968.68	\$ 9,634.64	\$ 60,318.10	1.015	0.8696	\$ -	\$ 39,878.13	\$ 39,878.13
Total		\$ 417,147.81	\$ 89,686.78	\$ 96,346.38	\$ 603,180.97				\$ 398,781.30	\$ 398,781.30

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.7 Costos sociales de Insumos

Los insumos necesarios para la producción de chiltoma, sandía, y melón se describen en la tabla N°72. Los precios de estos son los establecidos por las empresas de Agro establecidas en la zona. Para la transformación a precio social correspondiente al precio de los insumos de mercado por el precio Social factor de la Divisa (1.015), porque se importará el 100%. (Ver Tabla 70, Tabla 71, Tabla 72).

**Tabla 70. Costo social anual de insumos Chiltoma**

COSTO DE INSUMO		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Insumos de la Chiltoma Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
2	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
3	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
4	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
5	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
6	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
7	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
8	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
9	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47
10	\$ 99,126.00	1.015	0.8696	\$ 87,489.47	\$ -	\$ 87,489.47

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Tabla 71. Costo social anual de insumos Sandía

COSTO DE INSUMO		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Insumos de la Sandía Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
2	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
3	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
4	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
5	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
6	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
7	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
8	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
9	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
10	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

**Tabla 72. Costo social anual de insumos Melón**

COSTO DE INSUMO		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Insumos del Melón Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
2	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
3	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
4	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
5	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
6	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
7	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
8	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
9	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21
10	\$ 144,336.00	1.015	0.8696	\$ 127,392.21	\$ -	\$ 127,392.21

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.8 Costos sociales de siembra y cosecha

Para el desarrollo del proceso de producción es necesario el uso de algunas herramientas, estos son; espeques, palas, barras de hierro, preparación de la tierra y cajillas para el proceso de corte. El monto anual para adquirir lo antes mencionado. La transformación de la siembra y cosecha de precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100% y -a precio Social de la Divisa (1.015), las cajillas porque se importará un 100% se pueden ver en las siguientes Tablas: Tabla 73, Tabla 74, Tabla 75, Tabla 76.

**Tabla 73. Costo social anual de siembra Chiltoma.**

COSTO DE SIEMBRA Y COSECHA		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
2	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
3	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
4	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
5	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
6	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
7	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
8	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
9	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
10	\$ 123,840.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Tabla 74. Costo social anual de siembra Melón

COSTO DE SIEMBRA Y COSECHA		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Preparación de la Tierra para Melón Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
2	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
3	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
4	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
5	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
6	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
7	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
8	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
9	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
10	\$ 101,880.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

**Tabla 75. Costo social anual de siembra Sandía**

COSTO DE SIEMBRA Y COSECHA		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Siembra directa de la Sandía Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
2	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
3	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
4	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
5	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
6	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
7	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
8	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
9	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
10	\$ 21,600.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Tabla 76. Costo social anual de cosecha.

COSTO DE SIEMBRA Y COSECHA		Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Cajilla Costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
2		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
3		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
4		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
5		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
6	\$ 138,960.00	1.015	0.8696	\$ 122,647.30	\$ -	\$ 122,647.30
7		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
8		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
9		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -
10		1.015	0.8696	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



15.1.9 Costo social de servicios básicos en producción.

La transformación de servicios básicos en producción de precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100% y a precio Social de la Divisa (1.015), las cajillas porque se importará un 100% (Ver Tabla 77, Tabla 78, Tabla 79, Tabla 80).

Tabla 77. Costo social de servicios básicos en producción- Combustible.

COSTO DE SERVICIO BÁSICO DE PRODUCCIÓN			Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Combustible Costo \$ x Año	Total US\$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
2	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
3	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
4	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
5	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
6	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
7	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
8	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
9	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30
10	\$ 3,900.00	\$ 3,900.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,391.30	\$ 3,391.30

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Tabla 78. Costo social de servicios básicos en producción- Servicios Básicos

COSTO DE SERVICIO BÁSICO DE PRODUCCIÓN			Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Servicios básicos Costo \$ x Año	Total US\$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
2	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
3	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
4	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
5	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
6	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
7	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
8	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
9	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
10	\$ 7,713.89	\$ 7,713.89	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

**Tabla 79. Costo social de servicios básicos en producción- Herramientas**

COSTO DE SERVICIO BÁSICO DE PRODUCCIÓN			Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Herramientas \$ x Año	Total US\$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 15,807.42	\$ 15,807.42	1.015	0.8696	\$ -	\$ 13,745.58	\$ 13,745.58
2	\$ 9,360.00	\$ 9,360.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 8,139.13	\$ 8,139.13
3		\$ -			\$ -	\$ -	\$ -
4	\$ 9,360.00	\$ 9,360.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 8,139.13	\$ 8,139.13
5		\$ -			\$ -	\$ -	\$ -
6	\$ 9,360.00	\$ 9,360.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 8,139.13	\$ 8,139.13
7		\$ -			\$ -	\$ -	\$ -
8	\$ 9,360.00	\$ 9,360.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 8,139.13	\$ 8,139.13
9		\$ -			\$ -	\$ -	\$ -
10	\$ 9,360.00	\$ 9,360.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 8,139.13	\$ 8,139.13

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Tabla 80. Costo social de servicios básicos en producción- Gastos Administrativos

COSTO DE SERVICIO BÁSICO DE PRODUCCIÓN			Factor de conversión		Monto Económico		
AÑO	Gastos Administrativo s Costo \$ x Año	Total US\$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
2	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
3	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
4	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
5	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
6	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
7	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
8	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
9	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
10	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



En cuanto al consumo de energía en el proceso de producción, está asociado a la cantidad de equipos eléctricos que se utilizan en el mismo. En el primer año de producción, se espera un consumo de 23,345.42 kWh, lo que equivale a US \$ 6,707.73, incluyendo costos de alumbrado público y el 1% del ente regulador de acuerdo a tarifa impuesta en la zona por DISSUR.

La transformación de costo social del consumo de energía se realizó con el precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100% ya que es un servicio nacional.

Tabla 81. Costo social de energía eléctrica

Costo de energía eléctrica					Factor de conversión		Monto Económico		
Equipo	Cantidad	kWh	kWh al año	Total	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Bombas de Agua	2	4	5,840.00	\$ 1,927.20	1.015	0.8696	\$ -	\$ 1,675.83	\$ 1,675.83
Lámparas	10	0.04	233.60	\$ 77.09	1.015	0.8696	\$ -	\$ 67.03	\$ 67.03
Computadora	2	0.5	1,460.00	\$ 481.80	1.015	0.8696	\$ -	\$ 418.96	\$ 418.96
Impresora	2	0.15	438	\$ 144.54	1.015	0.8696	\$ -	\$ 125.69	\$ 125.69
Aire Acondicionado	1	5.2753	15,403.82	\$ 5,083.26	1.015	0.8696	\$ -	\$ 4,420.23	\$ 4,420.23
Total			23,375.42	\$ 7,713.89				\$ 6,707.73	\$ 6,707.73

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



15.1.11 Costos sociales de Mantenimiento

El costo anual de mantenimiento se ha establecido para los elementos del componente fijo de la empresa, asignando porcentajes al monto de inversión de los mismos. Un 1%. La transformación de costo social de Mantenimiento se realizó con el precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100%. (Ver Tabla 82).

Tabla 82. Costos sociales de mantenimiento.

Costos de Mantenimiento		Factor de conversión		Monto Económico		
Periodo Anual	Infraestructura costo \$ x Año	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 7,575.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,586.96	\$ 6,586.96
2	\$ 7,650.75	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,652.83	\$ 6,652.83
3	\$ 7,727.26	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,719.35	\$ 6,719.35
4	\$ 7,804.53	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,786.55	\$ 6,786.55
5	\$ 7,882.58	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,854.41	\$ 6,854.41
6	\$ 7,961.40	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,922.96	\$ 6,922.96
7	\$ 8,041.02	1.015	0.8696	\$ -	\$ 6,992.19	\$ 6,992.19
8	\$ 8,121.43	1.015	0.8696	\$ -	\$ 7,062.11	\$ 7,062.11
9	\$ 8,202.64	1.015	0.8696	\$ -	\$ 7,132.73	\$ 7,132.73
10	\$ 8,284.67	1.015	0.8696	\$ -	\$ 7,204.06	\$ 7,204.06
Total				\$ -	\$ 68,914.14	\$ 68,914.14

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



15.1.12 Costos sociales de Seguridad e Higiene

Los costos por seguridad e higiene ocupacional derivan de la necesidad de garantizar que los colaboradores del área de producción realicen sus operaciones de forma segura y utilizando equipos de protección personal que eviten cualquier daño físico, en el corto o largo plazo, que pueda ocasionarles las actividades que realizan. La transformación de costos social de Seguridad e Higiene de precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión a precio Social de la Divisa (1.015), porque se importará un 100%. (Ver Tabla 83)

Tabla 83. Costo social en Equipos de Protección Personal e Higiene y Seguridad.

Costos de Seguridad e Higiene.											Factor de conversión		Monto Económico		
Año	Sombrero de Palma	Guantes	Mascarilla	Botas de Hule	Gafas	Gabacha de Jardineria	Cepillo para lavar manos	Kit de Covid 19	Botiquin Primero Auxilio	Total \$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
1	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
2	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
3	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
4	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
5	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
6	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
7	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
8	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
9	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435
10	\$ 15.00	\$ 120.00	\$ 30.00	\$ 150.00	\$ 60.00	\$ 120.00	\$ 60.00	\$ 720.00	\$ 195.00	\$1,470.00	1.015	0.8696	\$1,297.435	\$ -	\$ 1,297.435

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



15.1.13 Costos sociales Ambientales

El proceso de producción de chiltoma, sandía y melón, genera una cantidad pequeña de residuos orgánicos, producto de las actividades de extracción de la post cosecha. Estos residuos contienen un gran valor biológico, por lo que será entregado a los productores de la zona como una manera de aporte a la comunidad para que los mismos aprovechen los beneficios de éstos.

La transformación de costos sociales ambientales se realizó con el precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100%.

Se estima que estos costos sociales equivalen al uso de combustible en el camión destinado para estos fines (Ver Tabla 84).

Tabla 84. Costos social Ambientales.

Costos Ambientales		Factor de conversión		Monto Económico		
Año	Costo en transporte de Residuos \$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
0	\$ 15.00	1.015	0.8696	\$ -	\$ 13.043	\$ 13.043
1	\$ 15.60	1.015	0.8696	\$ -	\$ 13.565	\$ 13.565
2	\$ 16.22	1.015	0.8696	\$ -	\$ 14.108	\$ 14.108
3	\$ 16.87	1.015	0.8696	\$ -	\$ 14.672	\$ 14.672
4	\$ 17.55	1.015	0.8696	\$ -	\$ 15.259	\$ 15.259
5	\$ 18.25	1.015	0.8696	\$ -	\$ 15.869	\$ 15.869
6	\$ 18.98	1.015	0.8696	\$ -	\$ 16.504	\$ 16.504
7	\$ 19.74	1.015	0.8696	\$ -	\$ 17.164	\$ 17.164
8	\$ 20.53	1.015	0.8696	\$ -	\$ 17.851	\$ 17.851
9	\$ 21.35	1.015	0.8696	\$ -	\$ 18.565	\$ 18.565
10	\$ 22.20	1.015	0.8696	\$ -	\$ 19.308	\$ 19.308

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



15.1.12 Gastos sociales de distribución

La transformación de costo social de distribución se realizó con el precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100%.

Tabla 85. Costos sociales de distribución.

Gastos de distribución					Factor de conversión		Monto Económico		
Año	Camión Cerrado \$	Camión \$	Camioneta \$	Total \$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
0	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
1	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
2	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
3	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
4	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
5	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
6	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
7	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
8	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
9	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400
10	\$ 433.32	\$ 433.32	\$ 2,599.92	\$3,466.56	1.015	0.8696	\$ -	\$ 3,014.400	\$3,014.400

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.1.14 Gastos sociales en mantenimiento administrativos.

Para los equipos de cómputo (computadoras e impresoras) se calcula un 5% anual sobre la inversión, a la infraestructura administrativa (100% del total construido) se considera 1% del total invertido, los aires acondicionados en base a 5% con respecto a sus costos. El mantenimiento realizado a los equipos rodantes de la empresa se realiza cada 3 meses.

La transformación de los Gastos social en mantenimiento administrativo se realizó con el precio de mercado a precio social, se hizo mediante el costo de cada inversión y se multiplico por el factor conversión nacional (0.8696) un 100% por ser un servicio local.

**Tabla 86. Costos social mantenimiento Administrativos.**

Gastos en mantenimiento Administrativos.			Factor de conversión		Monto Económico		
Equipo	Período	Costo Anual \$	Divisa	Nacional	Internacional	Nacional	Total
Equipo Rodante	3 meses	\$ 473.00	1.015000	0.869565	\$ -	\$ 411.304	\$ 411.304
Equipo de computo	Anual	\$ 135.00	1.015000	0.869565	\$ -	\$ 117.391	\$ 117.391
Infraestructura	Anual	\$ 4,284.19	1.015000	0.869565	\$ -	\$ 3,725.385	\$ 3,725.385
Aire Acondicionado	Anual	\$ 30.00	1.015000	0.869565	\$ -	\$ 26.087	\$ 26.087
Total		\$ 4,922.19				\$ 4,280.168	\$ 4,280.168

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

15.2 Evaluación económica

Para elaborar los flujos con financiamiento y sin financiamiento económico se consideró: En el Año 0 la Inversión total que incluyen la inversión infraestructura, capital de trabajo e inversión diferida, preparación de la tierra, siembra y cosecha con el objetivo de realizar las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto y con toda la documentación pertinente para su ejecución. Es hasta en el Año 1 donde se inician los Costos Operativos, correspondiente a Gastos Administrativos, Servicios Básicos, promoción. Así como también los Gastos de producción, Insumos Varios, otros materiales y suministros, en que se incurrirán en la vida útil de los equipos y herramientas para la producción de La Finca Los Coyotes los cuales fueron expresados a precios sociales.


Tabla 87. Flujo de Efectivo sin financiamiento a valor social.

Flujo de Efectivo sin Financiamiento (Montos en Dólares)											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión Inicial (Socios)	\$ 440,901.31		\$ 13,050.00		\$ 13,050.00	\$ 116,761.52	\$ 13,050.00		\$ 13,050.00		
Ingreso Chiltomas		\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20	\$ 567,655.20
Ingreso Melones		\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00	\$ 609,000.00
Ingreso Sandías		\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00	\$ 435,000.00
Total de Ingresos		\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20	\$ 1,611,655.20
Costos de Producción											
Semilla Chiltoma		\$ 1,588.70	\$ 1,588.70	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00	\$ 1,800.00
Semilla Melón		\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22	\$ 42,365.22
Semilla Sandía		\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70	\$ 4,024.70
Insumos de la Chiltoma		\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94	\$ 174,978.94
Insumos de la Melón		\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42
Insumos de la Sandía		\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42	\$ 254,784.42
Preparación de la Tierra para Chiltoma		\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70	\$ 15,952.70
Preparación de la Tierra para Sandía		\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
Preparación de la Tierra para Melón		\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97	\$ 55,280.97
Siembra Inicial Germinación semilla de Chiltoma		\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66	\$ 67,196.66
Siembra Directa de la Sandía		\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35	\$ 11,720.35
Siembra Directa de la Melón		\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78	\$ 3,906.78
Cajillas			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,647.30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Seguridad e Higiene		\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43	\$ 1,297.43
Costos Ambientales		13.04	13.57	14.11	14.67	15.26	15.87	16.50	17.16	17.85	18.56
Total de Costos de Producción		\$ 943,175.30	\$ 943,175.82	\$ 943,387.66	\$ 943,388.23	\$ 943,388.82	\$ 1,066,036.73	\$ 943,390.06	\$ 943,390.72	\$ 943,391.41	\$ 943,392.12
Gastos de Administración											
Costos de mantenimiento por infraestructura		\$ 6,586.96	\$ 6,652.83	\$ 6,719.35	\$ 6,786.55	\$ 6,854.41	\$ 6,922.96	\$ 6,992.19	\$ 7,062.11	\$ 7,132.73	\$ 7,204.06
Salarios		\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74	\$ 6,845.74
Servicios básicos		\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73	\$ 6,707.73
Insumos de oficina y limpieza		\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22	\$ 1,565.22
Mantenimiento administrativos.		\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17	\$ 4,280.17
Mitigación de riesgo ambiental		\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35	\$ 2,344.35
Total Gastos de Administración		\$ 28,330.16	\$ 28,396.03	\$ 28,462.56	\$ 28,529.75	\$ 28,597.62	\$ 28,666.16	\$ 28,735.39	\$ 28,805.32	\$ 28,875.94	\$ 28,947.26
Utilidad Neta		\$ 640,149.74	\$ 640,083.35	\$ 639,804.98	\$ 639,737.22	\$ 639,668.77	\$ 516,952.31	\$ 639,529.75	\$ 639,459.16	\$ 639,387.86	\$ 639,315.82
Valor de Salvamento		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación de Capital de Trabajo											\$ 231,833.21
Flujo Neto de Efectivo	\$ -440,901.31	\$ 640,149.74	\$ 627,033.35	\$ 639,804.98	\$ 626,687.22	\$ 522,907.25	\$ 503,902.31	\$ 639,529.75	\$ 626,409.16	\$ 639,387.86	\$ 871,149.02

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.



15.2.1 Cálculo de VPNE, TIRE Relación Beneficio Costo para Cada uno de Ellos.

15.2.1.1 Indicadores Sociales del Flujo

Indicadores de Flujo Social Sin Proyecto

Para la situación sin proyecto el valor acto costo económico corresponde a US \$ 3,766,319.92, presentando un resultado mayor a cero por lo que se muestra la rentabilidad del proyecto.

Tabla 88. Indicadores sociales del flujo financiero.

Indicador	FNE sin financiamiento
VAN	3,766,319.92
TIR	144%

Fuente. Elaboración propia con base a la Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Pública. SNIP.

Beneficios Sociales

Los beneficios sociales de un proyecto son el valor que tiene para la sociedad el aumento de la disponibilidad de un determinado bien atribuible al proyecto.

Por lo tanto, los beneficios sociales sin proyecto en la Finca Los Coyotes son desaprovechados, esto es debido a que no cuenta con las condiciones adecuadas de infraestructura, y recursos óptimos en equipamiento. La producción se da, pero sin condiciones óptimas para tener una buena productividad.

Los beneficios del presente del proyecto se aprovecharán a partir del cumplimiento de:

- 1- Reemplazo y mejora de ambiente de producción, dotando a La Finca Los Coyotes de los elementos de infraestructura y equipos para elevar la calidad del proceso de producción agrícola amigable con el medio ambiente.
- 2- Incremento de la oferta de producto con calidad orgánica y haciendo que obtenga una mayor demanda en la sociedad a consumir.



3- Es de suma importancia, crear las condiciones de que se comercialice frutas cultivada de manera orgánica. A fin de garantizar que sea atractiva y sean consumidas, en las diversas actividades que demanda el proceso de promover el producto cosechado en la Finca Los Coyotes, por tanto, los resultados de estas obras traen los siguientes beneficios:

Consumidor: Productos cosechados en la Finca Los Coyotes con producción orgánica: sandías, chiltomas, melones, contribuyendo a la dieta y alimentación saludable de los que la consuman.

Productor y trabajadores de La Finca Los Coyotes: Espacios de trabajos adecuados para el funcionamiento óptimo de la producción de calidad en la finca, mejorando el entorno laboral.

Fincas aledañas: Tendrán acceso a un nuevo modelo de nuevas técnicas de producción agrícola orgánica, amigable con el medio ambiente.

Alcaldía de San Francisco Libre: Promover nuevas iniciativas de producción usando la Finca Los Coyotes como un modelo a seguir, fomentando el turismo y una nueva mayor cobertura de atención al rubro agroecológico en la región.

Beneficiarios Directos: Ochos productores aledaños ya que obtendrán adecuadas prácticas de producción agrícola de la Finca Los Coyotes, manejo de producción tradicional con tecnificación.

Beneficiarios indirectos: a la población de las comunidades aledañas como: Santa Rosa y El Mayro.

Beneficiarios potenciales: Nuevos usuarios que se interesen de cómo adquirir cultivos orgánicos, con una buena publicidad lo que se produce en la finca, puede participar en ferias intermunicipales donde se pueden exponer los productos cosechados.



XVI. CONCLUSIONES GENERALES

16.1 Conclusiones

Con la realización del presente proyecto “Estudio de pre- factibilidad para la creación de una finca agro-ecológica, Los Coyotes en el municipio de San Francisco Libre, departamento de Managua” se determina:

Los factores internos que influyen en el establecimiento de prácticas agroecológicas son favorables, para la agro biodiversidad en la finca Los Coyotes, ya que posee recursos locales, y se pueden generar ingresos económicos que garanticen la seguridad alimentaria de la familia aledañas, en cambio los factores externos, están siendo desfavorable, en el esfuerzo por seguir estrategias que permitan aprovechar las oportunidades para así evitar las amenazas en el establecimiento de sistemas productivos agroecológicos.

Las estrategias que conllevan a desarrollar prácticas agroecológicas y agro biodiversidad de manera sostenibles, están orientadas a la generación de conocimientos y experiencias sobre la agricultura agroecológica, planificación adecuada en el tiempo y en el espacio de la finca, diversificación, resiliencia, la promoción y comercialización de los productos agroecológicos.

-) *A través del análisis de involucrados, se logró determinar los distintos actores presentes en el proyecto, el desaprovechamiento de los recursos naturales es parte activa del quehacer cotidiano en la finca, además el modelo obsoleto de producción que la finca tiene, el manejo inadecuado de plaga del mismo, de eso se desprende el árbol de objetivo, y de esto se dio paso a las alternativas, las cuales se traducen en: Mejoras en la productividad y rentabilidad económica de los cultivos del melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes; Mejoras en la producción de melón, sandía y chiltoma en la finca los coyotes para el mercado nacional y el Manejo de paisajes que posee la finca los coyotes.*
-) *Con el estudio de mercado se conoció la demanda existente, el crecimiento de la población durante un periodo de tiempo, el mercado meta a seguir y se determinó la aceptación de los 3 productos, teniendo las mayores calificaciones la sandía a su vez se obtuvo la estimación de la demanda posible en los*



mercados capitalinos de la ciudad de Managua, teniendo como elemento base, el consumo de 3 melones por semana y 4 sandías en la semana, lo cual es un número bastante alto en cuanto a consumo familiar. De esto también se determina que existe un alto mercado de consumo que aún se puede explotar y captar, considerando los hábitos de una vida sana y la campaña de elevar el consumo de las frutas por parte de los médicos y las prácticas de la juventud moderna.

-) En el estudio técnico se detalla, la localización idónea, la selección de la maquinaria a utilizar, la cual aumenta la cantidad de manzanas a cosechar por cada uno de los rubros y el análisis del proyecto cumple con las especificaciones técnicas requeridas por las instituciones rectoras en la producción. .*
-) El proyecto desde el punto de vista ambiental es compatible con las obras propuestas a realizar. También las diferentes etapas del proyecto como movimientos de tierra, instalación de campamento, obras complementarias, recolección de frutos, sus afectaciones son mínimas y no irremediables, dado que se conoció de qué manera se debe de implementar las medidas que atenuaran las alteraciones llevándolas a niveles aceptables o sostenibles, también se indican los aspectos que contaminan como, emisión de ruido, contaminación del terreno por malas prácticas agrícolas, afectaciones a la fauna erosión del terreno, donde se establecieron medidas de mitigación que ayudaran a minimizar el efecto en el ambiente. Además de estas medidas se estableció un plan de reforestación, cuyo objetivo es reponer aquellas especies afectadas por la construcción, además de propiciar una mejor calidad del ambiente.*
-) El estudio de viabilidad financiera para el proyecto de Inversión Agrícola en Finca los Coyotes, concluye que es de gran importancia en la finca se lleven controles financieros para tener mejor manejo de ingresos y egresos que realmente estarán generando los cultivos.*
-) El estudio financiero del proyecto concluye que el proyecto generara rendimiento , la VAN para este proyecto es de US 692,958.23 es aceptable dado*



que excede la rentabilidad deseada luego de la inversión, con una TIR de 120% valida una rentabilidad por encima de la que proyectaba obtener el productor.

-) Con la evaluación social a través del indicador costo-efectividad se obtiene que para la alternativa Con Proyecto un Valor Actual de Costo Social (VACS) igual a US\$ 3,061,348.55, mientras que para la alternativa Sin Proyecto es de US\$ 3,131,040.42, Según este resultado la alternativa seleccionada sería la Situación Sin Proyecto ya que el indicador es menor. Sin embargo, de escoger esta alternativa la situación del “La Finca Los Coyotes” seguiría en las mismas condiciones actuales, subutilizando las áreas de producción, debido que no hay un buen manejo de técnicas agroecológicas.*



16.2 Recomendaciones.

-) *Se recomiendan mecanismos de control y producción que permitirán alcanzar resultados e impactos a partir de la implementación del proyecto, tomando en cuenta factores que serán decisivos en la generación de estos resultados e impactos ecológicos en la finca*
-) *Es preciso mejorar las comunicaciones, sobre todo mediante sistemas de prestaciones de servicios de extensión y la tecnología de información, esto con el fin primordial de asignar tareas específicas e incrementar la producción en la finca.*
-) *Las instituciones presentes en la zona deberían integrarse en el desarrollo rural, ya que ofrece posibilidades de reducción de la pobreza mediante la intervención directa de las personas en la producción agrícola, mediante oportunidades de asistencia técnicas completas e implementación de planes de trabajo con la finalidad de aumentar la productividad de las fincas..*
-) *Se recomienda en la finca se lleven a cabo controles financieros, de esta manera puedan validar los ingresos y gastos exactos de cada siembra. Dicho control permitirá determinar una rentabilidad acertada que brinda cada ciclo productivo.*
-) *Se aconseja llevar las prestaciones sociales y patronales como lo establece la ley.*
-) *Se sugiere llevar control del proyecto revisando los análisis financieros que permitieron determinar la viabilidad del proyecto de inversión, ya que este estará generando ingresos por encima de los criterios de aceptación para los distintos tipos de análisis realizados, el proyecto es rentable y se requiere de un poco inversión para la puesta en marcha luego de la inversión inicial. Esto con el fin de convertirla en una finca Agroecológica auto sostenible.*
-) *Se exhorta a trabajar de la mano con un técnico o ingeniero agrónomo que ayude a la revisión de los siembros y los insumos requeridos para control de plagas, utilización de fertilizantes y preparación del suelo ya que esto a la finca le permite tener un plus y un control más exacto de los inconvenientes que puedan darse en el proceso de siembra, a su vez les será más fácil tener un plan de acción según el inconveniente que se presente y que pudiese hacerle*



frente, ejemplo a un control más acertado para contrarrestar inconvenientes atmosférico, que puedan derivar en plagas en los siembros o causadas por insectos que se mantienen en el ambiente.

-) Se propone con este estudio el uso adecuado de los medios necesarios para obtener una buena producción de chiltoma, sandía y melones y de esta manera mantener así la preservación del medio ambiente. Además, se considera que la mejor alimentación es la que es de manera sana y sin agentes químicos.*
-) Se recomienda la compra de equipo rodante, para contar con la mejor distribución y traslado del producto cosechado, evitando así la maduración del producto, esto ayudara a tener un proceso más ágil de envió y de igual manera puede servir para rentarlo y tener ingresos adicionales, al realizar viajes a otros productores de la zona que también carecen de un medio de transporte propio.*



XVII. BIBLIOGRAFIA

-) Altieri, Miguel Ángel y Clara Nicholls. 2012. *Diseños agroecológicos para incrementar la biodiversidad de entomofauna benéfica en agro ecosistemas.*
-) Altieri, Miguel Angel, Clara Nicholls. 2013. *Agroecología y resiliencia Socio ecológica: adaptándose al cambio climático. Medellín, Red Iberoamericana de Agroecología para el Desarrollo de Sistemas Agrícolas Resilientes al Cambio Climático REDAGRES, SOCLA.*
-) Baca, G, (2010), *Evaluación de Proyectos, Distrito Federal – México, [https://www.academia.edu/13450952/Evaluacion de Proyectos 6ta ed Gabriel Baca Urbina](https://www.academia.edu/13450952/Evaluacion_de_Proyectos_6ta_ed_Gabriel_Baca_Urbina)*
-) Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos. Distrito Federal: Mc Graw Hill – Interamericana.*
-) Briones, N. (2011), *Análisis de eficiencia técnica-económica de los pequeños y medianos productores de plátano de Altagracia, Isla Ometepe, Rivas (2009-2010). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/12413/>*
-) Business School (OBS) (2019). *Tipos de proyectos y sus principales características. Barcelona. Obtenido de [https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-deproyectos/tipos-de-proyectos-y-sus-principales-caracteristicas.](https://www.obs-edu.com/int/blog-project-management/administracion-deproyectos/tipos-de-proyectos-y-sus-principales-caracteristicas)*
-) Castellón, J. (2012), *Análisis de Rentabilidad financiera Ciclo 2010-2011. Managua Nicaragua Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/10652/1/3279.pdf>*
-) Córdoba, M. P (2013). *Formulación y evaluación de proyectos. Bogotá. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=1drDDQAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=>*
-) Díaz, K. (2019). *Evaluación agroecológica de dos agro ecosistemas con cacao (Theobroma cacao L.) en Siuna. Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.una.edu.ni/3870/>*
-) *Diseño de Proyectos Sociales, David Medianero Burga, María Del Carmen Maurtua P (2015).*



-) Fontein, E. R. (2008). *Evaluación Social de Proyecto* (decimotercera edición). Naucalpan de Juárez, Estado de Mexico: Pearson Educación de Mexico S.A de C.V.
-) Gualberto J.M. Milocco 15-08-2005 artículo del marco lógico
-) HEIFER Ecuador. 2014. *La agroecología está presente, Mapeo de productores agroecológicos y del estado de la agroecología en la sierra y costa ecuatoriana*. Quito Ecuador.
-) <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/ilsa/20130711054327/5.pdf>
-) <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/nic138639.pdf>
-) <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
-) https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/surgimiento_ae.pdf
-) INTA (Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria) obtenida estrategia nacional para el desarrollo de la producción de Hortalizas 2019 – 2023. <https://inta.gob.ni/project/estrategia-nacional-para-el-desarrollo-de-la-produccion-de-hortalizas-2019-2023/>
-) José M. Naredo. (1987): “La economía en evolución”. Edit. Siglo XXI, Madrid-España, pp. 61-74.
-) Kapp, K. W. (1978): “El carácter de sistema abierto de la economía y sus implicaciones”. Edit. Fondo de cultura económica, México, pp. 126-128.
-) Ley Forestal No. 462 y su reglamento 73-2003,
-) Medina, H. C (2009). *Diseño de proyecto de inversión con enfoque de marco lógico*. San José, Costa Rica. Obtenido de <http://repiica.iica.int/docs/B1539e/B1539e.pdf>
-) Mendieta, B. A (2005). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión agropecuaria*. Managua, Nicaragua. Obtenido de <http://repositorio.una.edu.ni/2437/1/ne14m537.pdf>
-) Mielgo, A. A y Sevilla G. E. (1995). “sobre el discurso eco tecnocrático de la sostenibilidad”. Edit. Mapa, serie de Estudio, Madrid España.
-) Miguel A. Altieri. (1995). “Bases científicas para una agricultura sustentable”. Edit. Nordan-comunidad; Montevideo-Uruguay.



-) Miguel A. Altieri.(2000): “Agroecología: teoría y práctica para una agricultura sustentable”, México, pp. 63-64.
-) Montealegre, M.T (2008) Trabajo investigativo. Bogotá. Obtenido de <https://www.scribd.com/doc/3271816/DEFINICION-DE-PROYECTO>.
-) Municipalidad San Francisco Libre.
-) Nicholls, Clara y Altieri, Miguel. 2015. “Agroecología y el diseño de sistemas resilientes al cambio climático”. Agroecología Vol. 10. Sociedad científica latino americana de Agroecología (SOCLA). Universidad de Murcia. Murcia. España.
-) Normativa NTON
-) Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Adriana, P. (2005). Manual Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento, la evaluación de proyectos y programas. Santiago: Naciones Unidas - CEPAL.
-) Panel Intergubernamental de Cambio Climático.2014. Cambio climático: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra: IPCC.
-) Puntí, A. (1982): Balance energético y costo ecológico de la agricultura española. Edit. Agricultura y Sociedad, núm. 23, Madrid-España, pp. 289
-) Rizo, J (2017). Prácticas agroecológicas basada en la agro biodiversidad de dos comunidades de Estelí. Managua, Nicaragua. Obtenido de: <https://repositorio.una.edu.ni/3719/>
-) Sapag, N. C & Sapag, R. C (1991). Preparación y Evaluación de Proyectos. Estado de México. Obtenido de <http://www.utntyh.com/wp-content/uploads/2013/03/Preparacion-YEvaluacion-De-Proyectos-Sapag-Sapag.pdf>
-) Sapag, N.C (2011). Proyectos de Inversión Formulación y Evaluación. Santiago de Chile. Obtenido de http://daltonorellana.info/wpcontent/uploads/sites/436/2014/08/Proyectos_de_Inversion_Nassir_Sapag_Chain_2Edic.pdf.



-) SNIP. (2003). Metodología de Pre-inversión para Proyectos de Educación. Managua.
Sociedad Latinoamericana de Agroecología (SOCLA). Medellín Colombia.
-) Somarriba, E. (2016) “Intensidad agroecológica en fincas agropecuarias en dos sitios socioeconómicamente contrastante en Nicaragua”. Managua, Nicaragua, Obtenido de <https://paisajecentinela.org/NicaraguaHonduras/proyectos/parcela-y-finca/intensificacion-agricola/>.
-) Stephen R. Gliessman. (2002) “Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sustentable”. Edit. Litocat, Turrialba; Costa Rica.
-) Susanna B. Hecht. (1999) “La evolución del pensamiento agroecológico”. Edit. Nordan-comunidad; Montevideo Uruguay, pp.18.
-) Tello Jorge. 2011. Agricultura familiar agroecológica campesina en la comunidad andina: Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad”. Revista agro ecológica.
-) Vélez, P. I. (2006). Decisiones de Inversión, para la Valoración Financiera de Proyectos y Empresas.



XVIII. APÉNDICE

17.1 Encuesta

1. Has consumido los productos: ¿melón, sandía y chiltoma?
2. ¿Cuál de estos productos antes mencionados es de tu mayor preferencia?
3. ¿Cuál es el precio máximo que has pagado por el producto melón?
4. ¿Cuál es el precio máximo que has pagado por el producto sandía?
5. ¿Cuál es el precio máximo que has pagado por el producto chiltoma?
6. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por un melón producido sin uso de pesticidas?

C\$15 C\$18 C\$25
7. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una sandía producido sin uso de pesticidas?

C\$25 C\$38 C\$40
8. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una docena de chiltoma producido sin uso de pesticidas?

C\$ 10 C\$15 C\$20 C\$25
9. ¿Cuáles son los sitios de preferencia para hacer tus compras?
Mercados Supermercados: Pali Maxi Pali La Colonia La Unión.



10. ¿Cuál cree es la mayor importancia de una producción sin uso de pesticidas?

11. ¿Consideras los precios han variado en los últimos 4 años?



17.2 Entrevista a dueños de finca

Dirigida a: _____

Objetivo: Conocer la información general de la finca para observar debilidades en los procesos y áreas de mejoras que nos permita corregir con este proyecto.

Leer determinadamente cada una de las siguientes preguntas ya que esta servirá de aporte para la investigación objeto de estudio.

Fecha de la entrevista:

País: _____ Departamento: _____ Municipio: _____

Nombre del Entrevistado:

Edad: _____ Sexo: _____

1. ¿Hace cuánto obtuvo la finca?
2. ¿Cuál es el área total del terreno?
3. ¿Cuánto es el área de bosque con el que cuenta la finca?
4. ¿Cómo es la fertilidad del suelo?

Alto: _____ Media: _____ Bajo: _____

5. ¿Tiene acceso a fuentes de agua?

Si: _____ No: _____

6. ¿La fuente de agua está disponible todo el año o solo en invierno?

7. ¿Cómo es la calidad del agua?

Buena: _____ Regular: _____ Mala: _____



8. ¿Actualmente a que se dedica?

Cultivo: _____ Cultivo, crianza y engorde de ganado: _____

9. ¿Cuenta la finca con Servicios básicos?

10. ¿Permanece cuidador las 24 horas del día?

11. ¿Realizan obras de conservación en sus terrenos?

12. ¿Cuáles son?

Acequias o Zanjas: _____ Asociación de Cultivos: _____ Establecimiento de Barreras vivas:

_____ Obras físicas para cosechar agua de lluvia: _____ Agroforestería con regeneración natural: _____

13. ¿Qué tipos de semillas utilizan?

Criolla: _____ Semillas Mejorada: _____

14. ¿Qué tipo de mecanización utilizan?

Maquinaria (Tractor): _____ Tracción animal: _____ Implementación humana: _____

15. ¿Biodiversidad de especies con las que cuenta la finca?

Animales: _____ Arboles: _____

16. ¿Qué tipo de especie?

17. ¿El personal que trabaja en la finca es familia o trabajadores externos?

18. ¿Cantidad de trabajadores?

Tiempo completo: _____ Temporal: _____

19. ¿Qué tipo de sistema utiliza Ud. ¿Cómo productor para regar sus cultivos?



Riego: _____ Temporal: _____

20. ¿Tipo de Riego utilizado?

Riego por goteo: _____ Riego por micro-aspersión: _____ riego por pigote:

21. ¿Realizan prácticas de manejo integrado de plagas?

22. ¿Cuál de estas prácticas realizan?

Rotación de cultivo: _____ Trampas aromáticas: _____ Uso de recursos de la
finca: _____

Trampas amarillas: _____.

23. ¿Cuenta con algún tipo de asistencia técnica de alguna institución del estado?

24. ¿El capital con el que se lleva a cabo la inversión es propio, financiado, mixto?

25. ¿Cuánta con algún tipo de control financiero?

26. ¿Actualmente hay alguna persona que se encargue de las finanzas de la finca?

27. ¿Compra directamente a las empresas que distribuyen los productos o a
terceros?

28. ¿Qué tipo de fertilizantes utiliza?

29. ¿A dónde usted comercializa sus productos?

Mercados: _____ Supermercados: _____ Ambas: _____

30. ¿Cuál considera usted es el mayor motivo que ocasiona pérdidas en las
cosechas?

Plagas, hongos o bacterias: _____ Animales: _____ Ambas: _____

31. ¿Cuáles son las dificultades que considera usted tiene como productor?

32. ¿Cuál es el cultivo que considera usted genera mayor rentabilidad?



33. ¿En qué le gustaría a usted mejorar o innovar para que la producción sea más rentable?

34. ¿Cuáles son las necesidades con las que cuenta en su finca?

35. ¿Cuáles son las medidas fitosanitarias solicitadas por la empresa o el mercado al que vende?

36. ¿Cuál de los mercados genera mayor rendimiento?

Mercados locales: _____ Supermercados: _____

37. ¿Realiza usted manejo post cosecha?

38. ¿Cuál es la plaga que mayormente le afecta en su finca?

39. ¿Cómo lo Controla?

40. ¿Con que frecuencia monitorea los cultivos?

41. ¿En su comunidad cuál es su mayor competidor?

42. ¿Desde qué hora inician las labores en la finca?

43. ¿Cuánto paga a cada trabajador?

44. ¿Usted hace algún tipo de manejo de fertilización del suelo?

45. ¿realiza algún estudio previo a su suelo antes de la siembra?



17.3 Entrevista Dirigida a Técnico

Objetivo: Conocer la información general de la finca para observar debilidades en los procesos y áreas de mejoras que nos permita corregir con este proyecto.

Leer determinadamente cada una de las siguientes preguntas ya que está servirá de aporte para la investigación objeto de estudio.

Fecha de la Entrevista:

Departamento: _____ Municipio: _____

Nombre del Entrevistado:

Edad: _____ Sexo: _____

1. ¿Hace cuánto se dedica a la agricultura?
2. ¿Cuál es su nivel académico?
3. ¿Hace cuánto apoya usted en la finca?
4. ¿Permanece tiempo completo?
5. ¿En que considera usted se puede mejorar en la finca?
6. ¿Según el suelo que tipo de productos recomienda sembrar?
7. ¿Cuál considera usted es la mayor debilidad y lo que no permite poder sembrar mayor cantidad de manzanas de tierra?
8. ¿Tipo de suelo de la finca?
Arcilloso: _____ Franco Arenoso: _____ Arenoso: _____
9. ¿Cómo es la fertilidad del suelo? Alta: _____ Media: _____ Baja: _____
10. ¿Realizan obras de conservación en sus terrenos?
11. ¿En caso de no utilizar indicar por qué?
12. ¿Cuáles son?
Acequias o zanjas: _____ Asociación de cultivos: _____ Establecimientos de barreras vivas: _____ Obras físicas para cosechar agua de lluvia: _____ Agroforestería con regeneración natural: _____
13. ¿Qué tipos de semillas utilizan?
Criolla: _____ Semillas Mejorada: _____



14. ¿Qué tipo de mecanización utilizan? Maquinaria (tractor): _____ Tracción animal: _____ Implementación Humana: _____
15. ¿Qué tipo de sistema utilizan en la finca para regar los cultivos? Riego: _____ Temporal: _____ 16. ¿Tipo de riego utilizado? Riego por goteo: _____ Riego por microaspersión: _____ Riego por pigote: _____
17. ¿Realizan prácticas de manejo integrado de plagas?
18. ¿Cuál de estas prácticas realizan? Rotación de cultivo: _____ Trampas aromáticas: _____ Uso de recursos de la finca: _____ Trampas amarillas: _____
19. ¿Qué tipo de fertilizantes utiliza?
20. ¿Cuál es el cultivo que considera ud genera mayor rentabilidad?
21. ¿Realizan manejo post cosecha?
22. ¿Cuál es la plaga que mayormente le afecta en la finca?
23. ¿Cómo la controla?
24. ¿Con que frecuencia monitorea los cultivos?
25. ¿Realizan algún tipo de manejo de fertilización del suelo?
26. ¿Recomienda usted algún estudio previo al suelo antes de la siembra?
27. ¿En que considera usted va a beneficiar el realizar el estudio previo al suelo antes de la siembra?
28. ¿Qué recomendación daría para mejorar en el proceso productivo y para futuras cosechas?



17.4. Guía de Observación

Fecha: ____/____/____ Hora de Inicio: ____: ____ Hora Final: ____: ____

Objetivo: Conocer a través de la observación, el proceso productivo que se lleva a cabo en Finca los coyotes con el fin de mejorar aspectos técnicos e implementar un control financiero que sirva de apoyo y mejore la productividad, eficiencia y manejo de recursos de los que se dispone en la finca.

Ítems **OBSERVACIONES INTERNAS Y EXTERNAS**

1. Ubicación de la finca
2. Servicios básicos presentes en la zona.
3. Controles sanitarios de parte de las autoridades.
4. Condiciones de vías de comunicación.
5. Centros de enseñanza presentes en la comunidad.
6. Tipo de vivienda presentes en la comunidad.
7. Tipos de capacitaciones recibidas de parte de las autoridades.
8. Actividad económica
9. Organización
10. Personal de trabajo
11. Condiciones laborales
12. Tipo de proyecto a ejecutar
13. Tipo de control financiero que llevan
14. Clientes
15. Insumos que utilizan
16. Competencia.

**XIX. ANEXO.****19.1 Depreciación de bienes**

Depreciación de Bienes			
Bienes a Depreciar	Año de vida útil	Costo del Bien	Valor de la depreciación
Infraestructura			
Cuarto de Almacenamiento; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 5 mts ancho x 15 mts de largo, con techo de zinc y estructura de madera.	10	\$ 3,200.00	\$ 320.00
Cuarto de Insumos; minifalda de concreto con estructura de malla ciclón de 9 x 6 mts cuadrados , con techo de zinc y estructura de madera.	10	\$ 2,500.00	\$ 250.00
Baños para los Trabajadores y visitas	10	\$ 1,500.00	\$ 150.00
Construcción de Oficina, Comedor y Baños / 64 Metros cuadrado	10	\$ 37,500.00	\$ 3,750.00
Equipo Rodante			
Camión Cerrado	5	\$ 50,000.00	\$ 10,000.00
Camión	5	\$ 35,000.00	\$ 7,000.00
Camioneta	5	\$ 25,000.00	\$ 5,000.00
Herramientas y Equipos			
Sistema riego por goteo para la Chiltoma	10	\$ 5,595.42	\$ 559.54
Sistema riego por goteo para la Sandia	10	\$ 3,825.00	\$ 382.50
Sistema riego por goteo para la Melon	10	\$ 3,825.00	\$ 382.50
Bomba de Fumigación	2	\$ 1,140.00	\$ 570.00
Bomba de Agua	2	\$ 1,200.00	\$ 600.00
Mobiliario y Equipo de Oficina			
Escritorios de oficina	5	\$ 600.00	\$ 120.00
Sillas de espera	5	\$ 260.00	\$ 52.00
Archiveros Metálicos	5	\$ 1,050.00	\$ 210.00
Mesas para comedor	5	\$ 750.00	\$ 150.00
Sillas para comedor	5	\$ 300.00	\$ 60.00
Juego Mesa y sillas para Reuniones	5	\$ 200.00	\$ 40.00
Señalización	5	\$ 91.52	\$ 18.30
Aire Acondicionado	5	\$ 700.00	\$ 140.00
Teléfonos	5	\$ 110.00	\$ 22.00
Computadora con su Escritorio y Silla	2	\$ 2,400.00	\$ 1,200.00
Impresoras	2	\$ 300.00	\$ 150.00
Total		\$ 177,046.94	\$ 31,126.85



19.2 Nómina de pago del personal

PERSONAL																					
PERSONAL	PERSONAL	SALARIO POR DIA	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	DIAS TRABAJADOS	HORAS EXTRAS	COMISIONES	VACACIONES ACUMULAR EN EL AÑO	DEPRECIACIÓN	OTROS	TOTAL DE INGRESOS MENSUALES	DEDUCCIONES			DECUENTOS						
												INSS 7% EMPLEADO (MENSUAL)	INATEC 2% MENSUAL	TOTAL DE DEDUCCIONES	NETO A RECIBIR	INSS 21.5%	INATEC	TOTAL INFO PATRONAL	AGUINALDO	VACACIONES	INDEMNIZACIÓN
PERSONAL NO CALIFICADO (MOZOS)																					
PERMANENTE	10	\$ 52.94	\$ 1,588.11	\$ 19,057.38	\$ 365.00	\$ -	\$ -	\$ 30.00	\$ -	\$ -	\$ 1,588.11	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,588.11	\$ 4,097.34	\$ 381.15	\$ 4,478.48	\$ 1,588.11	\$ 1,588.11	\$ 1,588.11
PERSONAL NO CALIFICADO (MOZOS)	5	\$ 26.47	\$ 794.06	\$ 3,176.23	\$ 365.00																
PERSONAL CALIFICADO																					
GUARDA DE SEGURIDAD	2	\$ 6.93	\$ 208.00	\$ 2,496.00	\$ 365.00			\$ 30.00			\$ 208.00	\$ 14.56	\$ 4.16	\$ 18.72	\$ 189.28	\$ 536.64	\$ 49.92	\$ 586.56	\$ 208.00	\$ 208.00	\$ 208.00
ADMINISTRADOR	1	\$ 16.04	\$ 481.25	\$ 5,774.96	\$ 365.00	\$ -	\$ -	\$ 30.00	\$ -	\$ -	\$ 481.25	\$ 33.69	\$ 9.62	\$ 43.31	\$ 437.93	\$ 1,241.62	\$ 115.50	\$ 1,357.11	\$ 481.25	\$ 481.25	\$ 481.25
RECEPCIONISTA	1	\$ 8.02	\$ 240.62	\$ 2,887.48	\$ 365.00			\$ 30.00			\$ 240.62	\$ 16.84	\$ 4.81	\$ 21.66	\$ 218.97	\$ 620.81	\$ 57.75	\$ 678.56	\$ 240.62	\$ 240.62	\$ 240.62
AFANADORA	1	\$ 7.08	\$ 212.31	\$ 2,547.78	\$ 365.00			\$ 30.00			\$ 212.31	\$ 14.86	\$ 4.25	\$ 19.11	\$ 193.21	\$ 547.77	\$ 50.96	\$ 598.73	\$ 212.31	\$ 212.31	\$ 212.31
ING. AGRÓNOMO	1	\$ 16.04	\$ 481.25	\$ 5,774.96	\$ 365.00	\$ -	\$ -	\$ 30.00	\$ -	\$ -	\$ 481.25	\$ 33.69	\$ 9.62	\$ 43.31	\$ 437.93	\$ 1,241.62	\$ 115.50	\$ 1,357.11	\$ 481.25	\$ 481.25	\$ 481.25
TOTALES	21		\$ 3,211.55	\$ 41,714.78												\$ 770.77	\$ 9,056.56	\$ 3,211.55	\$ 3,211.55	\$ 3,211.55	



19.3 Insumos Chiltoma.

Insumos Chiltoma 03 Manzana				
Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Unidades de Medición	Precio Total
18-46-0	6	\$ 980.00	qq	\$ 5,880.00
Tricoderma	6	\$ 971.00	bolsa	\$ 5,826.00
Prorout	6	\$ 1,005.00	bolsa	\$ 6,030.00
Map tecnico	6	\$ 1,135.00	bolsa	\$ 6,810.00
Bay folan	12	\$ 300.00	LTR	\$ 3,600.00
Boro metalosate	6	\$ 820.00	LTR	\$ 4,920.00
Calcio metalosate	6	\$ 820.00	LTR	\$ 4,920.00
Nitrato de amoni	6	\$ 700.00	qq	\$ 4,200.00
Mop blanco	6	\$ 450.00	kg	\$ 2,700.00
Nitrato de potasi	3	\$ 1,160.00	qq	\$ 3,480.00
Calmagzinc	6	\$ 700.00	kg	\$ 4,200.00
Cloratalonil	12	\$ 360.00	LTR	\$ 4,320.00
Ultrafer	6	\$ 130.00	LTR	\$ 780.00
Abamectina	6	\$ 1,150.00	LTR	\$ 6,900.00
Imidacropic	6	\$ 1,480.00	ltr	\$ 8,880.00
Winner	18	\$ 380.00	vasos	\$ 6,840.00
Muralla	6	\$ 1,780.00	LTR	\$ 10,680.00
Calciboro	6	\$ 300.00	LTR	\$ 1,800.00
Tacre ka nir	12	\$ 300.00	kg	\$ 3,600.00
Potasio	12	\$ 230.00	LTR	\$ 2,760.00
		Total \$		\$ 99,126.00



19.4 Insumos Melón.

Insumos Melón para 03 Manzana				
Descripción	Cantidad	Unidades de Medición	Precio Unitario	Precio Total
18-46-0	6	qq	\$ 980.00	\$ 5,880.00
Winner	6	25 kg	\$ 1,380.00	\$ 8,280.00
Tricoderma	6	bolsa	\$ 971.00	\$ 5,826.00
Map tecnico	6	bolsa	\$ 995.00	\$ 5,970.00
Nitrato de amonio	12	qq	\$ 700.00	\$ 8,400.00
Mop blanco	12	kg	\$ 450.00	\$ 5,400.00
Nitrato de potasio cristalino	6	qq	\$ 2,320.00	\$ 13,920.00
Ph master	12	LTR	\$ 280.00	\$ 3,360.00
Bay folan	24	LTR	\$ 220.00	\$ 5,280.00
plus	12	LTR	\$ 160.00	\$ 1,920.00
Tacre ka nir	12	kg	\$ 300.00	\$ 3,600.00
13-6-40.	6	kg	\$ 100.00	\$ 600.00
Biogib	36	paquetes	\$ 125.00	\$ 4,500.00
Calciboro	12	LTR	\$ 300.00	\$ 3,600.00
Calmagzinc	6	kg	\$ 700.00	\$ 4,200.00
Camide	6	kg	\$ 300.00	\$ 1,800.00
Muralla	6	LTR	\$ 1,780.00	\$ 10,680.00
Imidacropic	6	ltr	\$ 1,480.00	\$ 8,880.00
Monarca	6	ltr	\$ 1,380.00	\$ 8,280.00
Winner	36	vasos	\$ 380.00	\$ 13,680.00
Cloratalonil	18	ltr	\$ 360.00	\$ 6,480.00
ra	12	bolsa	\$ 770.00	\$ 9,240.00
facol	12	bolsa	\$ 380.00	\$ 4,560.00
			Total \$	\$ 144,336.00



19.4 Insumos Sandías.

Insumos Sandía para 03 Manzana				
Descripción	Cantidad	Unidades de Medición	Precio Unitario	Precio Total
18-46-0	6	qq	\$ 980.00	\$ 5,880.00
Winner	6	25 kg	\$ 1,380.00	\$ 8,280.00
Tricoderma	6	bolsa	\$ 971.00	\$ 5,826.00
Map tecnico	6	bolsa	\$ 995.00	\$ 5,970.00
Nitrato de amonio	12	qq	\$ 700.00	\$ 8,400.00
Mop blanco	12	kg	\$ 450.00	\$ 5,400.00
Nitrato de potasio cristalino	6	qq	\$ 2,320.00	\$ 13,920.00
Ph master	12	LTR	\$ 280.00	\$ 3,360.00
Bay folan	24	LTR	\$ 220.00	\$ 5,280.00
plus	12	LTR	\$ 160.00	\$ 1,920.00
Tacre ka nir	12	kg	\$ 300.00	\$ 3,600.00
13-6-40.	6	kg	\$ 100.00	\$ 600.00
Biogib	36	paquetes	\$ 125.00	\$ 4,500.00
Calciboro	12	LTR	\$ 300.00	\$ 3,600.00
Calmagzinc	6	kg	\$ 700.00	\$ 4,200.00
Camide	6	kg	\$ 300.00	\$ 1,800.00
Muralla	6	LTR	\$ 1,780.00	\$ 10,680.00
Imidacropic	6	ltr	\$ 1,480.00	\$ 8,880.00
Monarca	6	ltr	\$ 1,380.00	\$ 8,280.00
Winner	36	vasos	\$ 380.00	\$ 13,680.00
Cloratalonil	18	ltr	\$ 360.00	\$ 6,480.00
ra	12	bolsa	\$ 770.00	\$ 9,240.00
facol	12	bolsa	\$ 380.00	\$ 4,560.00
			Total \$	\$ 144,336.00



Resultado de las Encuestas

Figura 12. Encuesta Melón.

6. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por un melón producido sin uso de pesticidas?

386 respuestas

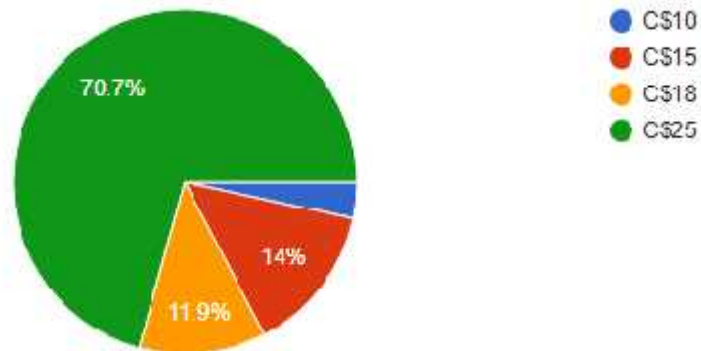


Figura 13. Encuesta Sandia

7. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por un sandia producido sin uso de pesticidas?

386 respuestas

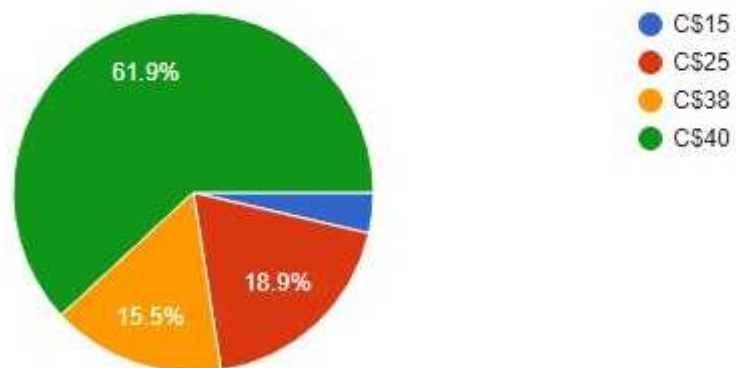
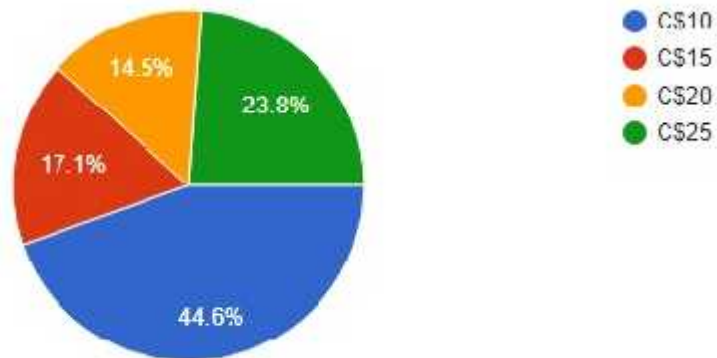


Figura 14. Encuesta Chiltoma

8. ¿Cuánto estarías dispuesto a pagar por una docena de chiltomas producidas sin uso de pesticidas?

386 respuestas



9. ¿Cuáles son los sitios de preferencia para hacer tus compras?

386 respuestas

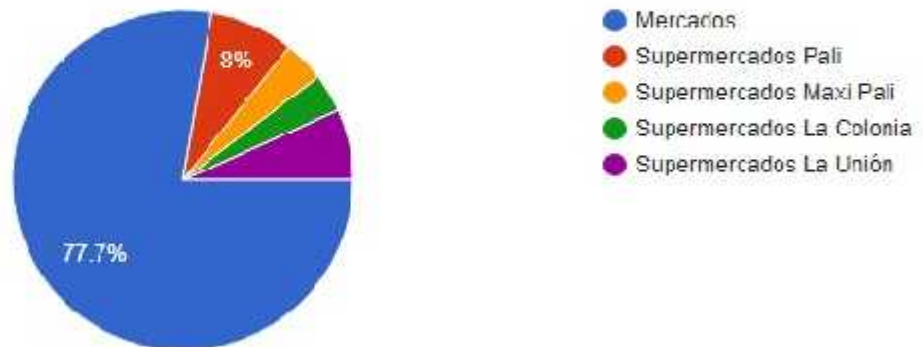


Figura 15. Encuesta Sitios de Compra.