

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**“PROPUESTA PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS
APIARIOS EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MIEL DE ABEJA
EN EL VALLE DE VÍTOR 2012”**

**TESIS PRESENTADA POR EL BACHILLER:
CASTILLO CUADROS STEWARD ANTHONY**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
DE:
INGENIERO INDUSTRIAL**

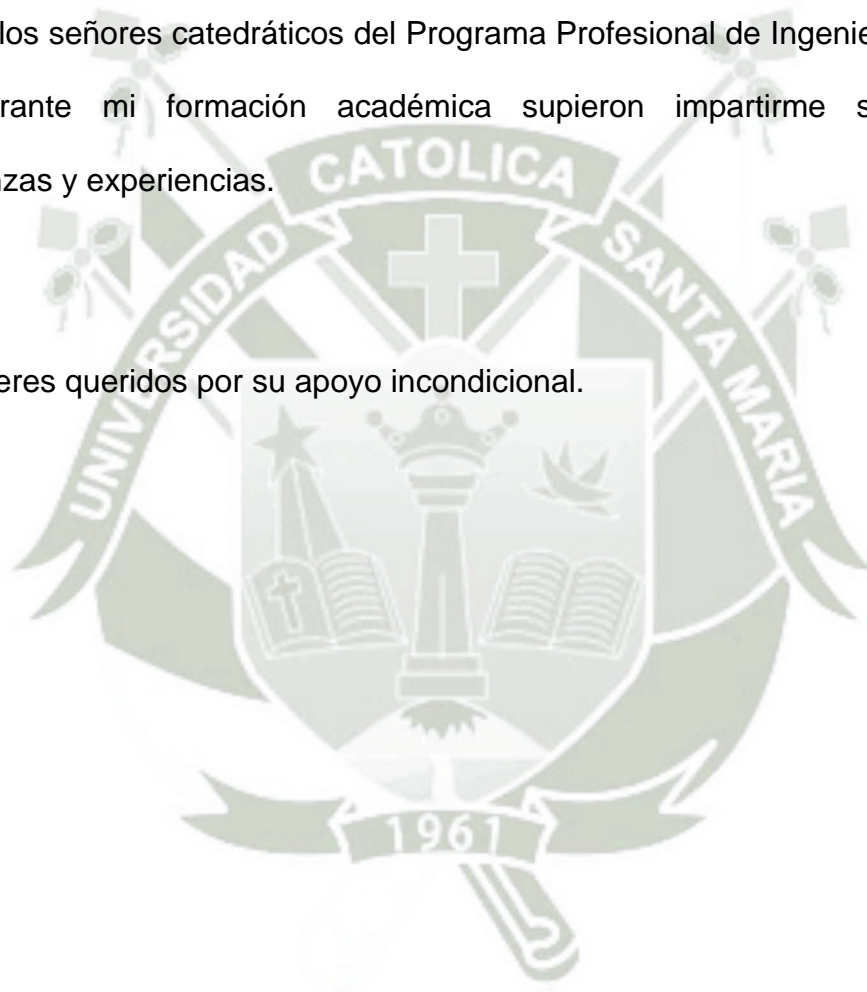
**AREQUIPA – PERÚ
2012**

AGRADECIMIENTOS

Al ingeniero Edwing Ticse Villanueva, al ingeniero Abraham Pacheco Oviedo por el asesoramiento del presente trabajo.

A todos los señores catedráticos del Programa Profesional de Ingeniería Industrial que durante mi formación académica supieron impartirme sus valiosas enseñanzas y experiencias.

A mis seres queridos por su apoyo incondicional.



DEDICATORIA

Quiero agradecer a Dios quien me dio la fuerza para seguir adelante y cumplir con esta etapa tan importante en mi vida.

A mi mama Lily, por haber dedicado parte de su vida en mí cuidado, por haber llenado con mucho cariño y paciencia esos espacios de soledad en mi niñez. Todo lo que soy es para mi querida mama.

A mi hermana Katherine y su esposo Eduardo, por la paciencia y cariño que siempre me dieron, por los consejos y enseñanzas para ayudarme hacer una mejor persona.

Un agradecimiento especial a mi Papa que ya no se encuentra entre nosotros que le hubiera gustado acompañarme en este momento.

INTRODUCCION

La presente propuesta tiene por objetivo proponer una mejora para la producción y comercialización de miel de abeja en el valle de vitor.

El distrito de vitor ofrece condiciones óptimas climáticas para la producción de miel de abeja, pocas veces aprovechado por el poblador vitoriano.

La presente propuesta pretende mejorar la producción y comercialización de miel de abeja para así ofrecer un producto de calidad al mercado.

Con la implementación de este proyecto se pretende generar alternativas de desarrollo empresariales para la región, aplicando herramientas de ingeniería necesaria para impulsar el desarrollo del sector apícola.

La presente propuesta sostiene que la ingeniería bien practicada, mediante sus resultados puede orientar al empresario en su decisión de invertir en el proyecto citado

RESUMEN

La presente tesis titulada “Propuesta para la mejora de la competitividad de los apiarios en la producción y comercialización de miel de abeja en el valle de vítor” analiza cómo mejorar el proceso de producción y comercialización de miel de abeja en el valle de vítor.

Se iniciara definiendo el objetivo general y los objetivos específicos, así como la hipótesis, sus variables, tipo de investigación y metodología.

En el siguiente capítulo se realizara el estudio de mercado, la identificación del producto para el proyecto, donde se presenta la oferta y la demanda, también como la estrategia comercial.

Una vez realizado el estudio de mercado, en el siguiente capítulo describe la situación actual de los apiarios de valle de vítor y la joya.

En los capítulos siguientes se detallaran los aspectos referentes a la localización del proyecto, a la ingeniería del proyecto y la organización y administración de dicha propuesta desarrollando el proceso productivo, tanto como los requerimientos para el mismo, espacios necesarios y diseño de la planta.

Finalmente en el último capítulo se determinara la inversión, evaluación financiera, viabilidad económica del proyecto y someter a un análisis de sensibilidad para poder determinar su rentabilidad. Con esto podemos tener un panorama claro para invertir o no en el proyecto.

ABSTRACT

This thesis titled “Propose to improve the competitiveness of the Apiarios in the production and commercialization of bee honey in the Vitor valley” analyzes how to improve the production, process and commercialization of honey in the “Vitor” valley.

The thesis begins defining the general target, specific targets and the hypothesis and its variables, type of investigation and methodology.

In the following chapter will be done the market research and the product identification for the project, there we will see the supply, demand and commercial strategy.

Once the market research in the next chapter is described the actual situation of the Apiarios from the “Vitor” valley and “La Joya”.

In the following chapters will be detailed the localizations aspects , project engineering, administration and organizations of this propose, developing the production process as much as the requirements, spaces needed and manufactures design.

Finally in the last chapter will be determined the investment, financial evaluation and economic viability of the project then it will be done a sensitivity analyze in order to determinate its profitability. With all this will be able to have a clear idea about investing or not in the project.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	II
DEDICATORIA	III
INTRODUCCION	IV
RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
ÍNDICE	VII
ÍNDICE DE CUADROS	XVI
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS	XIX
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	1
1.1. Título del proyecto	1
1.2. Antecedentes	1
1.3. Problema a investigar	1
1.4. Objetivos	2
1.4.1. Objetivo general	2
1.4.2. Objetivos específicos.....	2
1.5. Justificación	2
1.6. Hipótesis	4
1.7. Variables	4
1.7.1. Variable independiente.....	4
1.7.2. Variable dependiente.....	4
1.8. Tipo de investigación	5
1.9. Metodología	5

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	6
2.1. Materia prima.....	6
2.2. Las abejas	6
2.2.1. Definición y Clasificación.....	6
2.2.2. Obreras	7
2.2.3. Reina	8
2.2.4. Zánganos.....	9
2.2.5. Metamorfosis de la Abeja.....	9
2.3. Clasificación de la abeja melífera.....	10
2.4. Razas de abejas que trabajan en el Perú.....	11
2.4.1. Apis melífera ligústica (italiana).....	11
2.4.2. Apis Melífera cárnica (carniola o cárnicas).....	12
2.5. Miel de Abejas	13
2.5.1. Productos secundariosde la colmena.....	14
2.5.2. Enfermedades	17
CAPITULO III: ESTUDIO DE MERCADO.....	20
3.1. Estudio de mercado.....	20
3.1.1. Definición.....	20
3.1.2. Proceso de investigación.....	20
3.2. Bienes a producir por el proyecto.....	20
3.3. Área geográfica del proyecto.....	21
3.3.1. Área geográfica de producción de materia prima.....	21
3.3.2. Área geográfica de producto terminado	23
3.3.3. Usos del Bien a Producir	23
3.3.4. Composición Nutricional.....	23

3.4. Estudio de mercado de la oferta de la materia prima	24
3.4.1. Producción Nacional de miel de abeja	24
3.4.1.1. Producción nacional de miel de abeja	24
3.4.1.2. Proyección de la producción nacional de miel de abeja.....	26
3.4.2. Producción departamental de miel de abeja:Arequipa.....	27
3.4.2.1. Producción Departamental de miel de abeja: Arequipa	27
3.4.2.2. Proyección de la producción departamental de miel de abeja: Arequipa	28
3.4.2.3. PRECIO DE MATERIA PRIMA	29
3.4.3. Producción de miel de abeja a nivel mundial	29
3.4.3.1. Tendencia histórica	29
3.5. Análisis de la demanda de miel de abeja.....	31
3.5.1. Características y tendencia de la demanda	31
3.5.1.1. Demanda Nacional	31
3.5.1.2. Demanda o consumo aparente de miel de abeja de región lima	31
3.5.1.2.1. Demanda histórica.	31
3.5.1.2.2. Proyección de la demanda de la región lima	32
3.5.2. Demanda o consumo aparente de miel de abeja: Arequipa	33
3.5.2.1. Tendencia histórica.	33
3.5.2.2. Proyección de la demanda de miel de abeja: Arequipa	34
3.5.3. Demanda total de miel de abeja.....	36
3.5.3.1. Demanda histórica.....	36
3.5.3.2. Proyección de la demanda total de miel de abeja.....	37
3.5.4. Demanda de productos secundarios de la miel de abeja.....	38
3.5.4.1. Demanda nacional de productos secundarios: cera, polen y propóleo	38
3.5.4.1.1. Consumo histórico aparente nacional de cera	38
3.5.4.1.2. Consumo aparente nacional de polen	39
3.5.4.1.3. Consumo aparente nacional de propóleo.....	39

3.6. Cuantía de la demanda para el proyecto	40
3.6.1. Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja: Arequipa.....	40
3.6.2. Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja Región Lima	41
3.6.3. Demanda insatisfecha total de miel de abeja.....	42
3.6.4. Demanda de productos derivados.....	42
3.6.4.1. Demanda de polen, cera, propóleo	42
3.7. Estrategia comercial.....	43
3.7.1. Producto	44
3.7.2. Precio	46
3.7.3. Plaza	47
3.7.4. Promoción	47
3.7.5. Canales de distribución:	47
CAPITULO IV.....	49
DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS APIARIOS DE VALLE DE VÍTOR Y LA JOYA	49
4.1. Descripción del Valle de Vítor.....	49
4.1.1. Límites	50
4.2. Antecedentes de los apiarios en Vítor	51
4.3. Características de los Apiarios en el Valle de Vítor y La Joya.....	52
4.3.1. Número de colmenas por apicultor.....	52
4.3.2. Distancia entre Apiarios (Km).....	53
4.3.3. Razas que se crían.....	54
4.3.4. Especies de importancia apícola que predominan en la zona: Vítor, La Joya. .	55
4.3.5. Factores que inciden en la problemática apícola de la Región	55
4.4. Árbol de causas, problemas y efectos.....	56
4.5. Características Demográficas.....	56
4.5.1. Población.....	56

4.5.2. Principales actividades económicas.....	57
4.6. Características Socioeconómicas y culturales de la población	57
4.7. Matriz FODA	59
CAPITULO V.....	60
TAMAÑO Y LOCALIZACION DE LA PLANTA	60
5.1. Población estimada al 2007 en el Dpto. de Arequipa por distritos.....	60
5.2. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA.....	61
5.2.1. LOCALIZACION DE LOS APIARIOS	61
5.3. Criterio de localización.....	62
5.3.1. Alternativas de Localización	63
5.3.2. Factores de Localización.....	63
5.3.3. Análisis de los Factores de Localización.....	63
5.3.4. Evaluación Cualitativa por el Método de Ponderación de Factores	64
5.3.5. Método Brown y Gibson	68
5.3.6. Calculo del valor relativo de los FOi	68
5.3.7. Calculo del valor relativo de los FSj	68
5.3.8. Calculo de la medida de Preferencias de localización MPL.....	70
5.3.9. Selección del lugar	70
CAPITULO VI.....	71
ESTUDIO DE INGENIERÍA.....	71
6.1. Proceso de Producción de la miel de Abeja.....	71
6.1.1. Principales Métodos	71
6.1.2. Tecnología.....	72
6.1.3. Colmena	72
6.1.4. Implementación de Apiarios	73

6.2. Proceso de Extracción de la Miel de Abeja	75
6.2.1. Protección del cuerpo.....	75
6.2.2. Encendido del ahumador.....	75
6.2.3. Destapado de la colmena.....	75
6.2.4. Retiro de los cuadros de la colmena	76
6.2.5. Desoperculado de Panales	76
6.2.6. Extracción.....	76
6.2.7. Envasado y Almacenamiento	77
6.2.8. Diagrama de bloques del proceso productivo de miel de abeja.....	79
6.2.9. Diagrama de análisis del proceso de miel de abeja	80
6.2.10. Diagrama de bloques del proceso productivo de cera de abeja	81
6.2.11. Diagrama de bloques del proceso productivo de polen	83
6.2.12. DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO DEL POLEN.....	84
6.2.13. Diagrama flowsheet del proceso.....	85
6.3. BALANCE DE MATERIA	85
6.4. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCION DE MIE DEL ABEJA.....	88
6.4.1. Factores Relevantes que determinan la elección de compra de maquinaria y equipos 88	
6.4.2. Maquinaria y equipos	89
6.5. REQUERIMIENTO DE PERSONAL.....	90
6.6. CARACTERISTICAS FISICAS DEL PROYECTO	90
6.6.1. Requerimiento de terreno.....	90
6.6.2. Edificaciones y obras civiles.....	91
6.7. DISTRIBUCION DE PLANTA.....	92
6.7.1. Principios básicos de la distribución de planta	92
6.7.2. Tipo de distribución de planta.....	94
6.7.3. Análisis relacional de actividades.....	94

6.7.4. Requerimiento de espacios.....	95
6.8. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL.....	99
6.8.1. Seguridad Industrial.....	99
6.8.2. HIGIENE INDUSTRIAL	100
6.8.3. Requisitos higiénicos a considerarse	102
6.9. Mantenimiento industrial	103
6.9.1. Tipos de Mantenimiento	103
6.9.2. Actividades Preventivas de Mantenimiento.....	103
6.9.3. Documentos usados en el Mantenimiento Preventivo:	104
6.9.4. Frecuencia de Inspecciones.....	104
CAPÍTULO VII: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION.....	105
7.1. GENERALIDADES.....	105
7.2. Estructura orgánica	105
7.3. Organigrama estructural de la empresa	105
7.4. Fichas de descripción de puestos	106
7.4.1. Órganos de apoyo.....	111
7.5. Aspectos legales.....	111
7.6. TIPO DE EMPRESA.....	112
7.7. ASPECTOS IMPORTANTES	112
CAPÍTULO VIII.....	114
INVERSIÓN Y EVALUACIÓN FINANCIERA.....	114
8.1. Inversión fija.....	114
8.1.1. Inversiones tangibles.....	114
8.1.1.1. Inversión en Maquinarias y Equipos.....	114
8.1.1.2. Inversión en Muebles y equipos de oficina.....	115

8.1.1.3.	Inversión en terrenos.....	116
8.1.1.4.	Inversión en Edificaciones civiles.....	116
8.1.1.5.	Costo total de la inversión tangible.....	118
8.1.2.	Inversiones intangibles.....	118
8.2.	Capital de trabajo.....	120
8.2.1.	Costos de producción.....	121
8.2.1.1.	Costos directos.....	121
8.2.1.2.	Costos indirectos.....	123
8.2.1.3.	Total de Costos de Producción.....	128
8.2.2.	Gastos de operación.....	128
8.2.2.1.	Gastos de administración.....	128
8.2.2.2.	Gastos de ventas.....	129
8.2.2.3.	Total de gastos de operación.....	130
8.2.3.	Inversión total en capital de trabajo.....	130
8.2.3.1.	Total de la inversión del proyecto.....	131
8.3.	Financiamiento de la inversión.....	131
8.3.1.	Aporte propio.....	131
8.3.2.	Crédito de COFIDE.....	131
8.4.	Estructura del financiamiento.....	132
8.4.1.	Servicio de la deuda de COFIDE.....	132
8.5.	Evaluación empresarial.....	134
8.5.1.	Análisis del punto de equilibrio.....	134
8.5.1.1.	Determinación de costos.....	134
8.5.1.1.1.	Costos totales.....	134
8.5.1.1.2.	Costos fijos.....	136
8.5.1.1.3.	Costos variables.....	136
8.5.1.2.	Presupuesto de ingresos por ventas.....	136
8.5.1.2.1.	Precios Unitarios.....	136

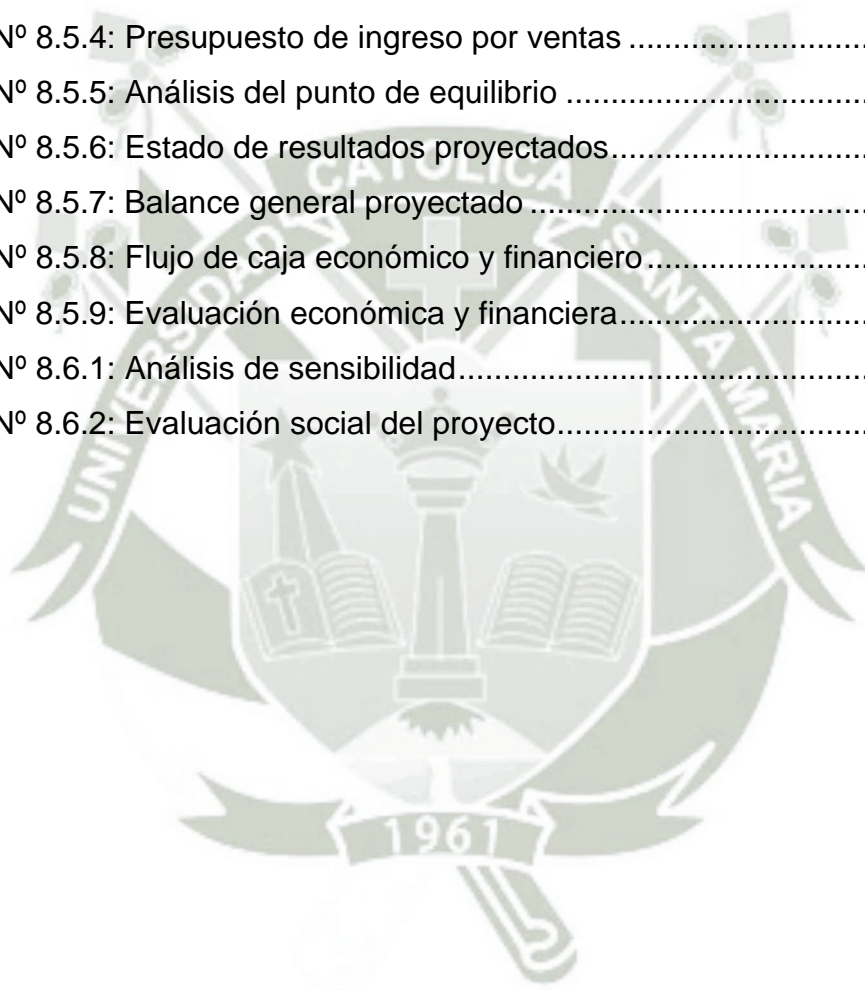
8.5.1.2.2. Presupuesto de Ingreso por Ventas	137
8.5.1.3. Punto de equilibrio.....	140
8.5.2. Estados financieros proyectados.....	141
8.5.2.1. Estado de pérdidas y ganancias	142
8.5.2.2. Balance general.....	142
8.5.2.3. Flujo de caja económico y financiero	143
8.5.3. Indicadores de evaluación.....	146
8.5.3.1. Valor Actual Neto (VAN).....	146
8.5.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)	146
8.5.3.3. Relación beneficio/costo (b/c)	147
8.5.3.4. Periodo de recuperación de capital (PRI).....	147
8.5.4. Evaluación económica.....	148
8.5.5. Evaluación financiera	148
8.5.6. Análisis de sensibilidad	149
8.6. Evaluación social del proyecto.....	149
8.6.1. Indicador de Generación de Empleo	149
8.6.1.1. Indicador de Densidad de Capital	151
8.6.1.2. Indicador de Valor Agregado Bruto	151
CONCLUSIONES	152
RECOMENDACIONES	154
Referencias Bibliográficas	155
ANEXOS	158

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1.7.1: Operacionalización de variables	5
Cuadro N° 2.2.1: Metamorfosis de la abeja (en días).....	9
Cuadro N° 3.3.1: Composición nutricional de la miel de abeja.....	24
Cuadro N° 3.4.1: Producción Nacional de miel de abeja 2008-2012.....	25
Cuadro N° 3.4.2: Proyección de la producción nacional de Miel de Abeja 2013-2018	26
Cuadro N° 3.4.3: Producción departamental de miel de abeja: Arequipa.....	27
Cuadro N° 3.4.4: Proyección de la producción departamental de miel de abeja: Arequipa	28
Cuadro N° 3.4.5: Precio de la materia prima	29
Cuadro N° 3.4.6: Producción de miel de abeja a nivel mundial en toneladas	30
Cuadro N° 3.4.7: Importación de miel de abeja.....	30
Cuadro N° 3.5.1: Demanda o consumo aparente de miel de abeja: lima.....	32
Cuadro N° 3.5.2: Proyección de la demanda de la región Lima.....	32
Cuadro N° 3.5.3: Demanda o consumo aparente de miel de abeja Arequipa	34
Cuadro N° 3.5.4: Proyección de la demanda de miel de abeja: Arequipa.....	35
Cuadro N° 3.5.5: Demanda histórica total de miel de abeja.....	36
Cuadro N° 3.5.6: Proyección de la demanda total de miel de abeja	37
Cuadro N° 3.5.7: Consumo Histórico aparente nacional de cera	38
Cuadro N° 3.5.8: Consumo aparente nacional de polen	39
Cuadro N° 3.5.9: Consumo aparente nacional de propóleo	40
Cuadro N° 3.6.1: Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja: Arequipa....	41
Cuadro N° 3.6.2: Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja región Lima	41
Cuadro N° 3.6.3: Demanda total insatisfecha de miel de abeja	42
Cuadro N° 3.6.4: Demanda de Polen, Cera, Propóleo	43
Cuadro N° 5.3.1: Evaluación Cualitativa por el Método Cualitativo por Puntos....	66
Cuadro N° 5.3.2: Método Brown y Gibson.....	68
Cuadro N° 6.3.1: Resumen balance de materia prima (miel de abeja)	87

Cuadro N° 6.4.1: Requerimiento de maquinaria y equipos.....	89
Cuadro N° 6.5.1: Requerimiento de personal.....	90
Cuadro N° 6.7.1: Determinación de la sala de proceso método de Güerchet	97
Cuadro N° 6.7.2: Requerimientos de Superficies del Proyecto	98
Cuadro N° 7.4.1: Ficha de descripción del Gerente	107
Cuadro N° 7.4.2: Ficha de descripción del representante de ventas.....	108
Cuadro N° 7.4.3: Ficha de descripción del Jefe de Produccion.....	109
Cuadro N° 7.4.4: Ficha de descripción del Operario de planta.....	110
Cuadro N° 8.1.1: Maquinaria, equipos y Herramientas	115
Cuadro N° 8.1.2: Presupuesto de muebles y equipos de oficina.....	116
Cuadro N° 8.1.3: Inversión en terrenos	116
Cuadro N° 8.1.4: Inversión en Edificaciones civiles por áreas	117
Cuadro N° 8.1.5: Inversión en edificaciones civiles por totales	117
Cuadro N° 8.1.6: Resumen de la inversión tangible.....	118
Cuadro N° 8.1.7: Inversión intangible.....	119
Cuadro N° 8.1.8: Inversión fija total.....	120
Cuadro N° 8.2.1: Costo de materia prima.....	121
Cuadro N° 8.2.2: Costo de mano de obra directa.....	122
Cuadro N° 8.2.3: Costos de envases y embalajes	122
Cuadro N° 8.2.4: Costos directos para el primer año	123
Cuadro N° 8.2.5: Costo de mano de obra indirecta.....	123
Cuadro N° 8.2.6: Costos de agua, luz y teléfono.....	124
Cuadro N° 8.2.7: Costo de depreciación	125
Cuadro N° 8.2.8: Amortización de intangibles	125
Cuadro N° 8.2.9: Costos de mantenimiento	126
Cuadro N° 8.2.10: Costos de seguros.....	126
Cuadro N° 8.2.11: Costos indirectos	127
Cuadro N° 8.2.12: Costos de producción	127
Cuadro N° 8.2.13: Otros gastos de administración	128
Cuadro N° 8.2.14: Asesoría externa (Legal).....	129
Cuadro N° 8.2.15: Gastos totales de administración.....	129
Cuadro N° 8.2.16: Gastos total de ventas	129
Cuadro N° 8.2.17: Gastos totales de operación	130

Cuadro N° 8.2.18: Total capital de trabajo.....	130
Cuadro N° 8.2.19: Inversión total del proyecto	131
Cuadro N° 8.4.1: Estructura del financiamiento.....	132
Cuadro N° 8.4.2: Condiciones de crédito para inversiones en activos fijos.....	132
Cuadro N° 8.4.3: Servicio de la deuda de crédito a COFIDE para inversiones fijas mensualmente	133
Cuadro N° 8.5.1: Costos totales	135
Cuadro N° 8.5.2: Gastos indirectos de fabricación	135
Cuadro N° 8.5.3: Costos fijos y variables	138
Cuadro N° 8.5.4: Presupuesto de ingreso por ventas	139
Cuadro N° 8.5.5: Análisis del punto de equilibrio	141
Cuadro N° 8.5.6: Estado de resultados proyectados.....	143
Cuadro N° 8.5.7: Balance general proyectado	144
Cuadro N° 8.5.8: Flujo de caja económico y financiero.....	145
Cuadro N° 8.5.9: Evaluación económica y financiera.....	148
Cuadro N° 8.6.1: Análisis de sensibilidad.....	150
Cuadro N° 8.6.2: Evaluación social del proyecto.....	151



ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Gráfico N° 2.2.1: Componentes de la colonia: Reina (centro), obrera (izquierda), zángano (derecha)	10
Gráfico N° 3.4.1: Producción Nacional de miel de abeja	25
Gráfico N° 3.4.2: Proyección de producción nacional de miel de abeja	26
Gráfico N° 3.4.3: Producción departamental de miel de abeja: Arequipa.....	27
Gráfico N° 3.4.4: Proyección de la producción departamental de miel de abeja: Arequipa	28
Gráfico N° 3.4.5: Producción a nivel mundial de miel de abeja	30
Gráfico N° 3.5.1: Demanda potencial proyectada región Lima	33
Gráfico N° 3.5.2: Proyección de la demanda de miel de abeja: Arequipa	35
Gráfico N° 3.5.3: Demanda total histórica de miel de abeja	36
Gráfico N° 3.5.4: Proyección de la demanda total de miel de abeja.....	37
Gráfico N° 3.7.1: Envase de vidrio 1 Kg	44
Gráfico N° 3.7.2: Bidón de 50 Kg	45
Gráfico N° 3.7.3: Modelo de caja de embalaje para envases de 1 kg.	46
Gráfico N° 3.7.3: Modelo de Etiqueta.	466
Gráfico N° 3.7.5: Canal de Distribución.....	48
Gráfico N° 4.3.1: Ubicación de apiarios en la zona de Vitor	464
Gráfico N° 4.3.2: Ubicación de apiarios en la zona de la Joya.	46
Gráfico N° 6.1.1: Estructura de la colmena	73
Gráfico N° 6.2.1: Materiales de cosecha de miel de abeja	78
Gráfico N° 6.7.1: Tabla relacional de actividades	93
Gráfico N° 6.7.2: Diagrama relacional de actividades	94
Gráfico N° 7.3.1: Organigrama estructural	106
Figura N° 1: Distribución de los costos.....	121

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1.1. Título del proyecto

PROPUESTA PARA LA MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD DE LOS APIARIOS EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MIEL DE ABEJA EN EL VALLE DE VÍTOR 2012.

1.2. Antecedentes

En el distrito de Vítor, situado a 63 km de Arequipa. Se encuentra uno de los mejores climas, pocas veces aprovechado en la apicultura por el poblador Vitoriano, existiendo muchos apiarios artesanales que no tienen el potencial para ser aprovechado, evidenciándose la baja producción de miel de abeja con deficientes medidas de seguridad, presencia de enfermedades, plagas y escaso conocimiento de mercados Nacionales, es por este motivo que no se cuenta con mucha información estadística.

1.3. Problema a investigar

¿Cómo mejorar la producción y comercialización de miel de abeja en el valle de Vítor?

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Proponer una mejora de la competitividad de apiarios en la producción y comercialización de miel de abeja en el Valle de Vítor.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Describir la situación actual de los apiarios en el valle de Vítor 2012
2. Analizar la demanda nacional de miel de abeja.
3. Determinar la localización más adecuada para la planta.
4. Determinar la mejora para la obtención de Miel de Abeja de acuerdo a los requerimientos del consumidor final y capacidad económica de la empresa.
5. Determinar la estructura organizacional de la empresa así estudiar las leyes y normas necesarias de funcionamiento
6. Determinar la rentabilidad, inversión total y sus fuentes de financiamiento optima del proyecto.

1.5. Justificación

Debido a la poca importancia que se le da a la producción de miel de abejas en cuanto a sus atributos y derivados, en el valle de Vítor, se vio la necesidad de dar una propuesta para la mejora de la competitividad de apiarios en la producción y comercialización de miel de abeja, tomando en cuenta que las características geográficas, clima son adecuadas. Este será

importante para generar un desarrollo regional, determinando el bienestar de las familias con la generación de empleo.

La participación económica se ha visto debilitada por la falta de mercado, gestión, capital y tecnología lo cual obviamente ha confabulado en contra del desarrollo empresarial y la del sector.

Aspecto general:

Se propone aprovechar una ventaja comparativa de la región Arequipa que por sus condiciones climáticas ofrecen buenas alternativas para la producción de miel de abeja y sus derivados, cuyos usos son en propiedades medicinales, gastronómicas, terapéuticas y de belleza.

Aspecto Tecnológico:

La producción de miel de abeja lograda hasta la actualidad es de tipo artesanal dado que los productores aun no cuentan con tecnología adecuada. La propuesta sugiere la obtención de suficientes recursos que posibiliten en el futuro la inversión en tecnología moderna para la producción de Miel de Abeja , el cual se caracterizara por contar con una buena calidad y precios mas competitivos.

Aspecto social:

Se propone la generación de empleo, la mejora en la calidad de vida de las familias en la región de estudio.

Se plantea la planificación conjunta entre los productores artesanales para poder ofrecer un producto de calidad a buen precio.

Aspecto económico

Se propone una rentabilidad óptima como mayor margen de ganancias.

1.6. Hipótesis

Es factible económicamente la propuesta para la mejora de la competitividad de Apiaríos en la producción y comercialización de miel de Abeja en el Valle de Vitor.

1.7. Variables

1.7.1. Variable independiente

- Inversión
- Costos
- Ventas
- Demanda
- Financiamiento

1.7.2. Variable dependiente

- Rentabilidad

Cuadro N° 1.7.1: Operacionalización de variables

TIPO DE VARIABLES	VARIABLES	INDICADORES	HERRAMIENTAS
Independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Inversión • Costos • Ventas • Demanda • Financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Monto a invertir • Costos Directos , Indirectos • kilogramos/año • kilogramos/año • Plazo, tasa de interés, monto 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyección de los Costos • Presupuesto de ingresos y egresos • Estudio de Mercado
Dependientes	<ul style="list-style-type: none"> • Rentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • VAN, TIR 	<ul style="list-style-type: none"> • Flujo de caja Económico y Financiero

Fuente: Elaboración Propia

1.8. Tipo de investigación

El presente estudio implica una investigación de tipo exploratorio descriptivo y de diseño ex - post facto transversal.

1.9. Metodología

- a. Recopilación de datos.
- b. Análisis de datos.
- c. Desarrollo de la propuesta para la producción y comercialización de miel de abeja.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

2.1. Materia prima

De acuerdo a SANCHEZ, R. C. 2003. La materia prima para la elaboración de la miel de abeja es a partir del néctar de las flores o de secreciones de partes vivas de plantas, que es un jugo azucarado segregado por las mismas.

2.2. Las abejas

2.2.1. Definición y Clasificación

Según BOGGINO, P.A. 2010. La abeja es un Insecto himenóptero de color pardo oscuro, con el cuerpo vellosa, el aparato bucal alargado en forma de lengua, dos pares de alas membranosas y un aguijón, que produce la cera y la miel y se alimenta del polen y el néctar de las flores.

La abeja melífera pertenece:

- Clase : Insectos
- Orden : Himenópteros
- Familia : Apidae
- Género : Apis
- Especie : Apis melífera

2.2.2. Obreras

Según MENDORI, P. y PROST, J. (2006). Las abejas obreras son las abejas hembras infértiles, la vida media de las abejas obreras en general es de 85 días. De acuerdo a SANCHEZ, R. C. 2003. Las Características más sobresalientes de la Obrera son:

- Limpiadoras: mantienen limpios los panales de cera y toda la colmena.
- Nodrizas: comienzan a desarrollar sus glándulas hipo faríngeas productoras de jalea real.
- Cereras: desarrollan las glándulas cereras y construyen los panales de cera.
- Almacenadoras: son las que reciben el alimento de las pecoreadoras y los colocan en los panales.
- Guardianas: cuidan en la piquera que no ingresen abejas de otras colmenas.
- Ventiladoras: generan una corriente de aire a fin de deshidratar el néctar.
- Recolectan néctar.
- Recolectan polen.
- Recolectan propóleo.
- Acarrear agua.

2.2.3. Reina

Según SANCHEZ, R. C. (2003). La abeja Reina es la única hembra fértil que pone huevos fecundados que dan origen a abejas obreras infértiles y pone huevos no fecundados que dan origen a zánganos fértiles, por un mecanismo denominado partenogénesis.

La Abeja reina una vez fecundada se dedicará, durante su vida útil a la postura de huevos.

La maduración sexual se da a los 5 y 10 días de nacida, a partir del quinto o sexto día hará vuelos de orientación para fijar la ubicación de su colonia.

De acuerdo a SANCHEZ, R. C. (2003). Las características más sobresalientes de la reina son:

- Abdomen más largo que sus alas.
- Es la única hembra fecundada.
- Es el centro y vida de la colmena.
- Controla a la población por medio de feromonas reales.
- Su misión es ovopositar de 2000 a 3000 huevos por día.
- La reina es creación de las obreras. (una reina no nace, se hace)
- Vive de 3 – 4 años
- Tiene aguijón, pero lo emplea solo para pelear con otras reinas
- Cuando es muy vieja aparecen en la colmena mas crías de zánganos de lo normal

2.2.4. Zánganos

De acuerdo a BORTOLINI, A.C. (1999). Los zánganos son las abejas machos de una colmena, nacen a los 24 días de la puesta, la única función de los zánganos es de la fecundación de las reina.

Tienen lengua muy corta lo cual les impide libar el néctar, por ello son alimentados por las obreras. No tienen corbícula en el tercer par de patas como las obreras, lo que les impide el transporte de polen o propóleo. El no poseer glándulas odoríferas les permite entrar a cualquier colmena en virtud que las abejas que vigilan las entradas les permiten el acceso, no cuentan con aguijón para su defensa. (MENDORI, P. Y PROST, J. 2006)

2.2.5. Metamorfosis de la Abeja

Cuadro N° 2.2.1: Metamorfosis de la abeja (en días)

ETAPA	REINA	OBRERA	ZÁNGANO
Huevo	3	3	3
Larva	8	10	13
Pupa o Ninfa	4	8	8
Adulto o Imago	15	21	24

Fuente: Apicultura Moderna: Agricultura de las Américas

Gráfico N° 2.2.1: Componentes de la colonia: Reina (centro), obrera
(izquierda), zángano (derecha)



2.3. Clasificación de la abeja melífera.

Según FOSSATI, L. (1988), la clasificación de la abeja melífera son:

- ***Apis melífera***. Es la abeja doméstica y se encuentra en zonas tropicales de Europa (Zona Mediterránea) y África, de la que se extendió al resto del mundo (Asia y América).
- ***Apis cerana***. Es esta especie la que se encuentra en Asia. Tiene como parásito a la varroa pero no causa graves problemas a esta especie, aunque si a *Apis melífera*.

- ***Apis dorsata y Apis florea.*** Se encuentra en las zonas tropicales de Asia. Viven en nidos abiertos al igual que las avispas. Su recolección es de forma natural. Al presentarse un único panal y ser poco productivas se realiza poco la apicultura.
- ***Apis melífera ligústica.*** Que es de origen italiana es una abeja muy popular en todas partes del mundo. Es de color clara y tiene largos segmentos amarillos sobre el abdomen. Es una abeja muy dócil.
- ***Apis melífera cárnica.*** Esta abeja originaria de los Alpes del Sur de Austria es de color marrón ó gris. Es muy popular para muchos apicultores en razón de su docilidad.
- ***Apis melífera caucásica.*** Esta abeja de color un poco gris plomo es originaria de los altos valles del centro del Cáucaso

2.4. Razas de abejas que trabajan en el Perú

2.4.1. *Apis melífera ligústica* (italiana)

- La raza italiana llegó a ser la abeja comercial, con abdomen fino y lengua relativamente larga (6.3 a 6.6 mm) Son claras con bandas amarillas en su parte delantera.
- Los pelos son cortos y densos.
- Su comportamiento es generalmente tranquilo.
- Tiene una predisposición a producir nidos de cría de gran tamaño, son precoces al comienzo de la primavera.

- Son poco enjambradoras.
- Es muy astuta en cuanto a su comportamiento en el pecoreo, aunque puede llevarlas al indeseable pillaje.
- No tienen buen sentido de la orientación y se equivocan de colmena muchas veces.
- Son el blanco de todos los cruzamientos de tal modo que casi todos los híbridos actuales tiene alguna de ella.

2.4.2. Apis Melífera cárnica (carniola o cárnicas)

- De aspecto bastante similar a la ligústica, delgada con lengua larga (6.4 a 6.8 mm) Pelos cortos y densos de color gris, El color de los zánganos es de gris a castaño.
- De temperamento tranquilo.
- Tienen buena invernada y se adaptan rápido a los cambios climáticos.
- Son poco propolizadoras, tienen buen sentido de orientación y no producen pillaje.
- El ritmo de producción de la cría es muy intenso y progresivo, se limita la cantidad de cría por el flujo de polen, la cría decrece en el invierno de modo considerable. Los cruzamientos con otras razas producen colonias con muy alta producción de cría.

2.5. Miel de Abejas

Según POLANIO, C. (2004). La miel es un dulce que producen las abejas principalmente a partir del néctar de las flores, las abejas liban los nectarios de las flores de donde obtienen el néctar sobre este actúa una enzima llamada inversata que las abejas tienen en su saliva, de esta manera el néctar depositado en un saco especial del esófago de las abejas se transforma en un líquido muy dulce y pegajoso llamado Miel.

Propiedades de la miel de abeja

- El consumo de miel de abeja es altamente beneficioso para nuestro cuerpo y salud, ya que se ha comprobado que la miel es una gran fuente de energía, estimula la formación de glóbulos rojos porque posee ácido fólico, ayudando También a incrementar la producción de anticuerpos.
- Es antiséptico, antibiótico, preservador y endulzador natural.
- La ingestión de miel permite una alimentación inmediata e intensiva de todo el sistema muscular, especialmente, del corazón, al que la glucosa llega rápidamente.
- Es un excelente energizante natural que mejora el rendimiento físico e intelectual.
- Regulariza el sistema digestivo y el funcionamiento intestinal.
- Empleada para tratamientos de bronquitis, faringitis, laringitis, rinitis, gripes, úlceras, gastritis etc.
- Contiene propiedades antisépticas (heridas, quemaduras) y evita infecciones.
- Controla el acné y mejora la textura de la piel.

- Revitaliza el cuero cabelludo.
- Es reconstituyente cerebral.
- Fortalece el sistema inmunológico.
- Favorece la regeneración celular.
- Posee propiedades sedantes.

2.5.1. Productos secundarios de la colmena

Cera

Según BENEDETTI, L y PIERALLI, L. (2008), La cera de abejas es un producto de la colmena que es secretado por las abejas de 12 a 18 días de edad, a partir de las glándulas cereras ubicadas entre el sexto y el noveno segmento abdominal. Para producir 1 kg de cera las abejas deben consumir entre 6 y 7 kg de miel. Como toda sustancia natural, la composición de la cera de abejas es bastante variable y compleja. La cera pura de *Apis mellifera* está compuesta, al menos por 284 compuestos diferentes. No todos han sido identificados pero cerca de 111 son volátiles. Alrededor de 48 compuestos contribuyen al aroma de la cera. Cuantitativamente, los compuestos mayoritarios son mono esteres saturados e insaturados, di esteres, hidrocarburos saturados e insaturados e hidroxipoliésteres.

Propiedades de la cera

- La cera de abejas es muy rica en Vitamina A con propiedades antioxidantes para el cuidado de los dientes para limpieza de la

nicótica de las personas fumadoras y boca para quitar el mal aliento.

- Considerada como buen cicatrizante y antiinflamatorio de anomalías de la piel.
- Propiedades adecuadas para el tratamiento de las úlceras de la boca.

Polen

Según POLANIO, C. (2004). El polen es un polvillo producido por los órganos masculinos de las plantas, encargado de fecundar sus órganos femeninos. Las abejas recogen el polen de las flores con sus patas y lo humedecen con néctar dándole forma de pequeñas bolas que transportan a la colmena para alimentar a las abejas obreras. Mediante estos viajes de flor en flor contribuyen, desinteresadamente a la polinización de muchas especies.

El polen de abeja es una fuente natural de salud. Contiene de forma muy completa, todos los elementos indispensables para la vida de todo organismo, elementos que no podrían conseguirse de forma artificial ni con los métodos más sofisticados. Su riqueza hace de este producto natural un estupendo complemento alimenticio, con gran participación en el mantenimiento de nuestra salud.

Propiedades del polen

- Ayuda a recuperarse en casos de anemia o debilidad.
- Aumenta la resistencia ante las enfermedades.

- Es un buen regulador intestinal.
- Se recomienda en embarazo y lactancia por su gran poder remineralizante.
- Aconsejable frente a la apatía sexual y problemas de próstata por su gran riqueza en Zinc.
- Ayuda a recuperar el apetito en personas convalecientes.
- Regula el peso corporal tanto en obesidad como para la delgadez.
- Alimento ideal para deportistas ya que aumenta la resistencia ante el esfuerzo físico.
- Refuerza la memoria.
- Gracias a su contenido en Riboflavina, vitamina A y Zinc ayuda a mejorar la visión.

Propóleo o Propolis

De acuerdo a SANCHEZ, R. C. (2003). El propóleo es una sustancia resinosa de árboles y arbustos silvestres, que las abejas extraen con el fin de taponar herméticamente su colmena e impedir que se forme dentro de ella cualquier tipo de infección. Es de color verde pardo, castaño o incluso casi negro dependiendo de su origen botánico, tiene sabor frecuentemente amargo y olor agradable.

Propiedades del Propóleo

- Se emplean en la fabricación de cosméticos, barnices, pinturas, medicamentos.

- Tiene propiedades antisépticas especialmente en infecciones de ojos, eczemas, infecciones de garganta, úlceras, enfermedades del tracto urinario, dermatología, odontología etc.
- Tiene gran acción bacteriana y bacteriostática.
- Tiene efecto inhibidor frente a virus de las plantas.
- Sirve como Tratamientos en las vías respiratorias, abscesos bucales
- Actúa como efecto antibiótico.

2.5.2. Enfermedades

Lo siguiente fue extraído de un curso, realizado por la ONG CASIA “Apicultura Moderna”

Las enfermedades son alteraciones provocadas por microorganismos (hongos, bacterias, virus.) que provocan daños en los individuos de la colonia alterando el equilibrio de la colmena, con repercusión en su viabilidad y/o en su producción.

Las principales enfermedades que se presenta en la colmena son:

A.- Loque Europea

Es una enfermedad bacteriana que afecta a las larvas de abejas provocada por *Streptococcus pluton*. La muerte puede acelerarse por la acción de bacterias secundarias, que no causan la enfermedad pero tienen influencia en el olor y la consistencia de la cría muerta.

Este problema ocurre cuando existe demasiada humedad en la colmena, falta de regulación térmica en los panales de cría frente a la escasez de miel y polen. Ante esta enfermedad las larvas mueren

antes de completar su desarrollo observándose un cambio de color de la larva de blanco perla a un marrón amarillento, también se puede percibir un olor a podrido como a pescado descompuesto por lo cual pronto la colmena se debilita y desaparece.

Dentro de la colmena las abejas sacan a las larvas muertas y de esta manera se difunde más la enfermedad a colmenas vecinas.

Podemos tratar la enfermedad usando antibióticos como el Clorhidrato de oxitetraciclina, El antibiótico se utiliza en polvo conocido como Apisloque.

Si la enfermedad está muy extendida afectando a gran parte de la colonia y la población de abejas no merece la pena conservarla es preferible su destrucción.

B.- Loque Americana

La loque americana es producida por el *Bacillus larvae* que tanto en estado de reposo como en fase de reproducción muestra una gran resistencia a la acción de agentes externos físicos y químicos.

La enfermedad se transmite de una colmena a otra, y con idéntica facilidad se propaga a otros colmenares, mediante los saqueos de los panales.

El tratamiento que se pueda dar es dándoles sulfatiazol al anochecer cuando todas las abejas han regresado a la colmena.

C.- Varroa, Varroasis o Varrotosis:

Es una afección parasitaria causada por un acaro externo, *Varroa acobsoni*. A simple vista la varroa parece como un punto castaño, por su color y cuerpo globoso.

La varroa hembra coloca sus huevos en las larvas de las abejas poco antes de que las abejas sellen la cría, al nacer las varroas se alimentan de la abeja que se encuentra de ninfa y debido a ello las abejas nacen con serias deformaciones como falta de alas, pequeñas, débiles.

El apareamiento se produce en el interior de las celdas operculada, los machos mueren luego de fecundar, debido a que su aparato bucal no se adapta para perforar a la ninfa. Las varroas hembras emergen con las abejas adultas, a las que se adhieren por medio de sus ventosas ubicadas en las patas.

Podemos tratar la enfermedad con fluvolinato, flumetrina, amitraz, coumaphos. En nuestro país el más usado es el fluvolinato en tablillas conocido como fluvar.

CAPITULO III: ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Estudio de mercado

3.1.1. Definición

El estudio de mercado tiene por finalidad determinar en forma aproximada la cuantía de la demanda existente en el mercado de consumo y que la oferta del proyecto pretende atender parcialmente.

3.1.2. Proceso de investigación

En una primera parte se realizara el estudio de mercado de la materia prima, analizando la Producción Nacional, producción regional y formas de comercialización actual.

En una segunda parte se realizara el estudio de mercado al producto terminado en este caso la miel de abeja se evaluaran el área geográfica del mercado análisis de la oferta y la demanda nacional , comercialización y precios.

3.2. Bienes a producir por el proyecto

Producto Principal

- Miel de Abeja Comercial

Producto Secundario

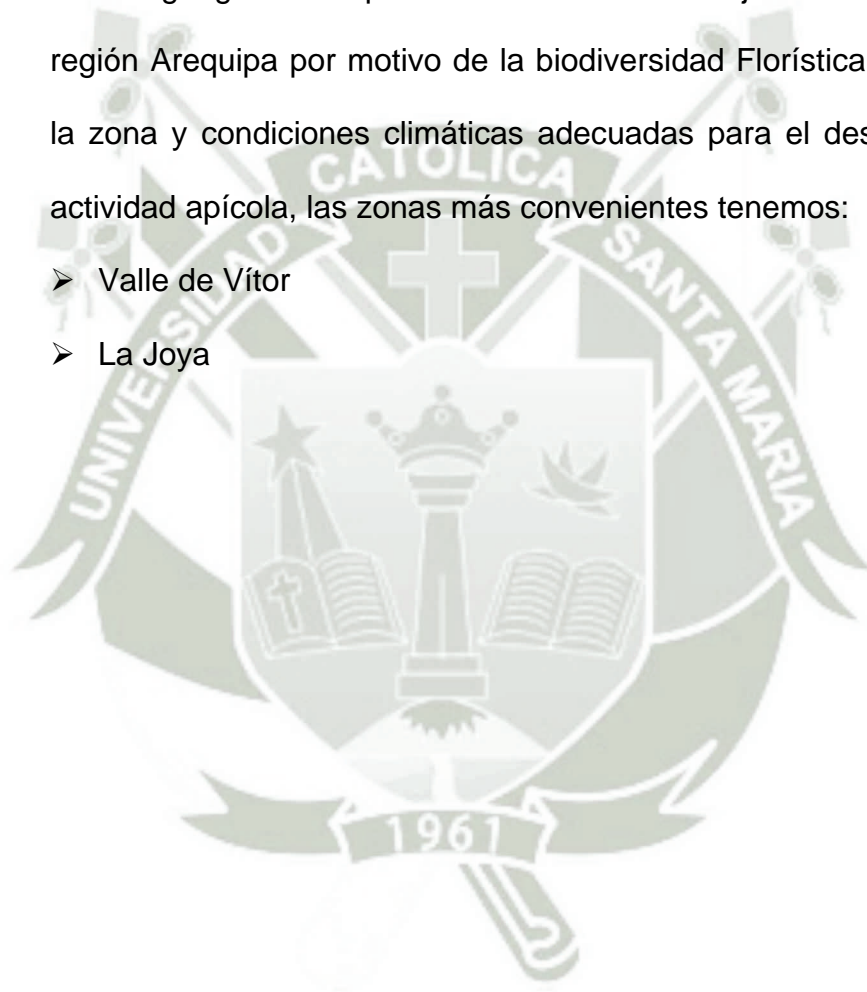
- Polen
- Propóleo
- Cera

3.3. Área geográfica del proyecto

3.3.1. Área geográfica de producción de materia prima

El área geográfica de producción de miel de abeja se encontrara en la región Arequipa por motivo de la biodiversidad Florística existente en la zona y condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo de la actividad apícola, las zonas más convenientes tenemos:

- Valle de Vítor
- La Joya



En el país las principales zonas de producción de miel de abeja se encuentran en:

REGION	CENTRO DE PRODUCCION
AREQUIPA	Valle de Vitor Valle de Majes Valle de Tambo La Joya Cotahuasi
LAMBAYEQUE	Lambayeque Chiclayo Motupe Olmos Ferreñafe
PIURA	Hancabamba Chulucanas
MOQUEGUA	Omate Carumas Torata Moquegua
TACNA	Valle de Tacna Magollo La Yarada Locumba Los Palos Ite Sama
CUZCO	Cuzco
HUANUCO	Tingo María
JUNIN	La merced Satipo
PASCO	Oxapampa
UCAYALI	Ucayali

Fuente: Programa Nacional Para el desarrollo Apícola

3.3.2. Área geográfica de producto terminado

El área geográfica del producto terminado miel de abeja y productos secundarios lo constituye la Región de Lima en la cual se tiene un contrato para la venta de Miel de Abeja con la Empresa: JABÓN DE CONCHA NACAR CON MIEL MISSFLOR / SHELL NACRE SOUP WITH HONEY OF BEES y Arequipa, en donde se ha detectado la existencia de una significativa y creciente demanda de miel y derivados.

Asimismo con la posibilidad de expandir nuestro producto al resto del país (Perú).

3.3.3. Usos del Bien a Producir

Por su alto valor alimenticio y medicinal la miel es usada para la nutrición de los niños, ancianos y enfermos. En medicina es usada para disturbios gástricos, fiebre tifoidea, neumonía y afecciones cardiacas.

En la industria alimentaria se utiliza como ingrediente en la preparación de diversos productos alimenticios, yogurt, pastelería, confitería etc. y a nivel industrial se utiliza para elaboración de productos de belleza.

3.3.4. Composición Nutricional

El valor nutricional de 100 gramos de Miel de abeja se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº 3.3.1: Composición nutricional de la miel de abeja

Componentes	Unidad	Miel de abeja
Valor Energético	cal	304
Agua	g	14,1
Grasas	g	0
Proteínas	g	3,36
Fibra cruda	g	0,1
Cenizas	g	0,3
Carbohidratos	g	85,6
Calcio	mg	6
Sodio	mg	5
Potasio	mg	52
Fosforo	mg	16
Magnesio	mg	3

Fuente: DIGESA, Internet

3.4. Estudio de mercado de la oferta de la materia prima

3.4.1. Producción Nacional de miel de abeja

3.4.1.1. Producción nacional de miel de abeja

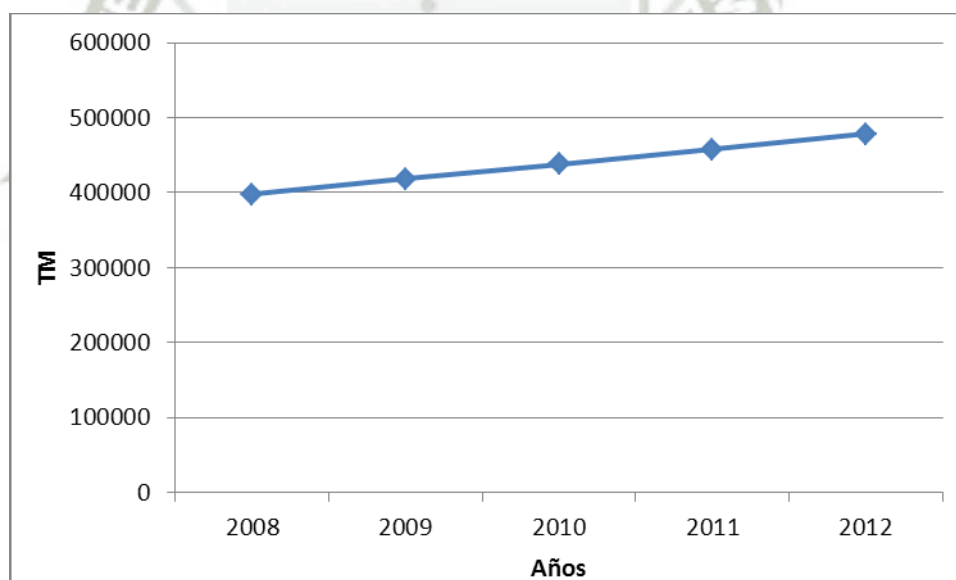
En el Cuadro 3.4.1 se presenta la Producción Nacional de miel de abeja, desde 2008 hasta 2012 esta puede crecer debido a que en la actualidad existe un Programa Nacional de Desarrollo Apícola que opera bajo un Convenio entre la Fundación para el Desarrollo Nacional (FND) y el fondo Agroalimentario Perú – Canadá, el cual tiene la finalidad de fomentar la organización de Comités de Productores Apícolas para capacitarlos en explotación apícola en pequeña y mediana escala.

**Cuadro N° 3.4.1: Producción Nacional de miel de abeja
2008-2012**

Años	Producción Nacional(TM)
2008	398000
2009	418000
2010	438000
2011	458000
2012	478000

Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

Gráfico N° 3.4.1: Producción Nacional de miel de abeja



Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

3.4.1.2. Proyección de la producción nacional de miel de abeja

Con la finalidad de tener una idea aproximada sobre el futuro comportamiento de la Miel de Abeja, se efectuara la siguiente proyección utilizando el método de regresión lineal.

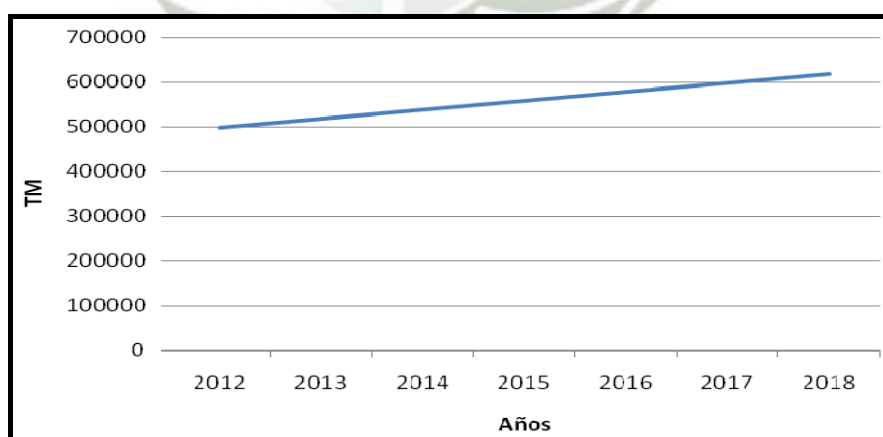
Cuadro N° 3.4.2: Proyección de la producción nacional de Miel de Abeja

2013-2019

Años	Producción Nacional(TM)
2013	498000
2014	518000
2015	538000
2016	558000
2017	578000
2018	598000
2019	618000

Fuente: Elaboración Propia, Elaborado en base al Cuadro 3.4.1

Gráfico N° 3.4.2: Proyección de producción nacional de miel de abeja



Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

3.4.2. Producción departamental de miel de abeja: Arequipa

3.4.2.1. Producción Departamental de miel de abeja: Arequipa

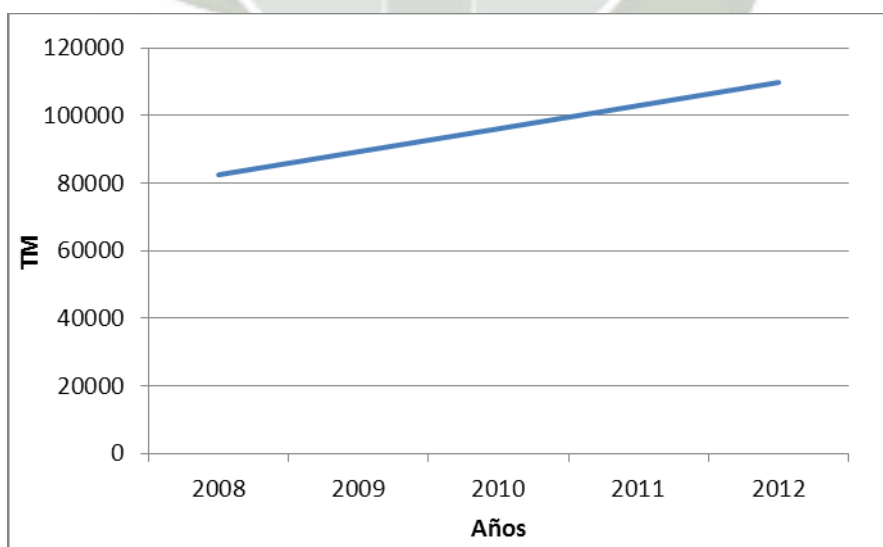
En el Cuadro 3.4.3 se presenta la Producción Departamental de Miel de Abeja en el departamento de Arequipa para el periodo 2008 hasta 2012

Cuadro Nº 3.4.3: Producción departamental de miel de abeja: Arequipa

Años	Producción Nacional (TM)
2008	82701
2009	89514
2010	96327
2011	103140
2012	109953

Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

Gráfico Nº 3.4.3: Producción departamental de miel de abeja: Arequipa



Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

3.4.2.2. Proyección de la producción departamental de miel de abeja: Arequipa

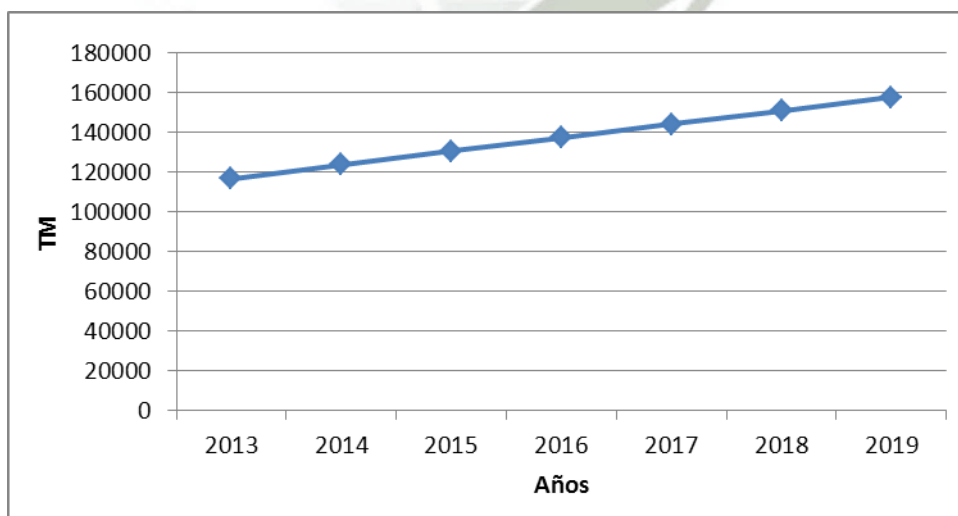
En el Cuadro 3.4.4 se presenta la proyección de la Producción departamental de miel de abeja: Arequipa, tomando como base el cuadro 3.3 se empleo el método de regresión lineal.

**Cuadro N° 3.4.4: Proyección de la producción departamental de miel de
abeja: Arequipa**

Años	Producción Nacional(TM)
2013	116766
2014	123579
2015	130392
2016	137205
2017	144018
2018	150831
2019	157644

Fuente: Elaboración Propia. Elaborado en base al Cuadro 3.4.1.

**Gráfico N° 3.4.4: Proyección de la producción departamental de miel de
abeja: Arequipa**



Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

3.4.2.3. PRECIO DE MATERIA PRIMA

Se muestra el precio de Miel de Abeja por Kg. En el departamento de Arequipa y Lima para el 2012

Cuadro Nº 3.4.5: Precio de la materia prima

MESES	Precio (S/. Por Kg.)
Enero	26,75
Febrero	27,13
Marzo	27,51
Abril	27,89
Mayo	28,27
Junio	28,65
Julio	29,03
Agosto	29,41
Septiembre	29,41
Octubre	29,79
Noviembre	30,17
Diciembre	30,55

Fuente: basado en Cotizaciones apicultoras

Los precios pueden variar según el tipo de miel, calidad y volumen de venta

3.4.3. Producción de miel de abeja a nivel mundial

3.4.3.1. Tendencia histórica

En el Cuadro 3.4.6 se presenta la Producción a Nivel Mundial de Miel de Abeja para el periodo 2006 hasta 2010

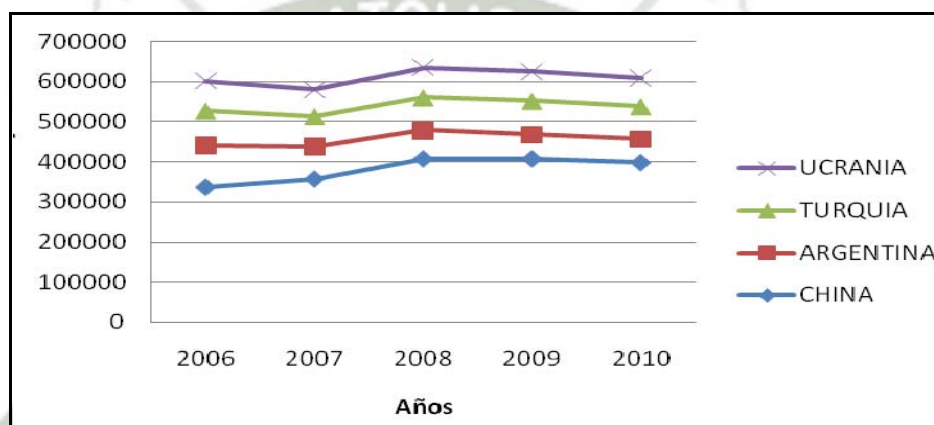
Cuadro Nº 3.4.6: Producción de miel de abeja a nivel mundial en toneladas

Año	CHINA	ARGENTINA	TURQUIA	UCRANIA
2006	337578	105000	83842	75600
2007	357720	81000	73935	67700
2008	407219	72000	81364	74900
2009	407367	62000	82003	74000
2010	398000	59000	81115	70800

Fuente: FAO, MINAG, elaboración propia.

Boletines de Instituto de Comercio Exterior (ICE) lima 2008

Gráfico Nº 3.4.5: Producción a nivel mundial de miel de abeja



Fuente: FAO, MINAG, elaboración propia.

Cuadro Nº 3.4.7: Importación de miel de abeja

Años	EE.UU.	ALEMANIA	JAPON	REINO UNIDO	FRANCIA	OTROS	IMPORTACIONES TOTALES
2007	105438	89320	40072	29180	21106	300235	585351
2008	104375	85400	37887	30109	23489	285430	566690
2009	99450	81350	39450	30140	22430	325200	598020
2010	103450	84560	38450	31450	21340	295320	574570
2011	102320	88420	35200	32340	19875	372333	650488

Fuente: FAOSTAT.2012.

3.5. Análisis de la demanda de miel de abeja

3.5.1. Características y tendencia de la demanda

3.5.1.1. Demanda Nacional

Los principales compradores de miel de abeja son la Industria de Cosméticos más del 60% de la Producción dejando el resto a la Industria Farmacéutica, Consumo Individual y consumo Industrial, cabe mencionar que en los últimos años se está incrementando la Demanda de miel de abeja.

En lo referente a los otros productos derivados secundarios: Polen, Propóleo, Cera. La demanda es bastante significativa, pero en menor proporción en relación a la demanda de Miel de Abeja.

La demanda de Productos Secundarios o Derivados de Miel de Abeja, se encuentra segmentado de la siguiente manera:

- Industria de Cosméticos: Cera, Polen
- Industria Farmacéutica: Polen, Cera, Propóleo.
- Consumo Directo: Polen.

3.5.1.2. Demanda o consumo aparente de miel de abeja de región

lima

3.5.1.2.1. Demanda histórica.

El mercado de la región Lima se constituye como el principal mercado de consumo de Miel de abeja, porque las Industrias lo usan como insumo (Industrias de cosméticos, farmacéutica y de alimentos).

La demanda o consumo aparente se encuentra determinado por la sumatoria de la oferta nacional y las importaciones.

$$D = ON + I$$

D = Demanda Nacional

ON = Oferta o producción Nacional de Lima

I = Importaciones

En el Cuadro 3.5.1. Se presenta la Demanda de Miel de Abeja para el periodo 2008 hasta 2012

Cuadro N° 3.5.1: Demanda o consumo aparente de miel de abeja: lima

Años	Producción Miel Lima (Kg.)	Importación Miel (Kg.)	Demanda o Consumo Aparente Lima (Kg.)
2008	398000	585351	983351
2009	418000	566690	984690
2010	438000	598020	1036020
2011	458000	574570	1032570
2012	478000	650488	1128488

Fuente: elaboración propia

3.5.1.2.2. Proyección de la demanda de la región lima

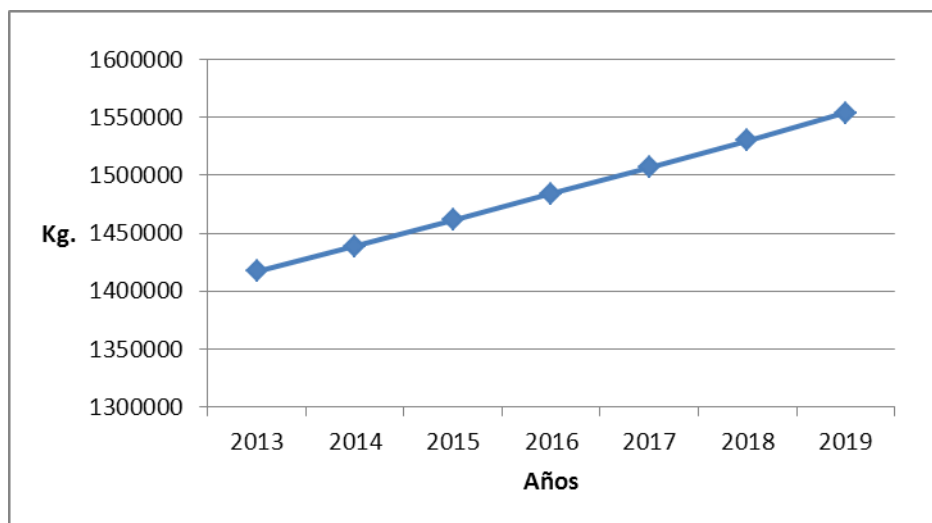
En el Cuadro 3.5.2 se presenta la Demanda Potencial de Miel de Abeja para el Mercado de la Región Lima y en el Grafico 3.5.1 se visualiza su representación correspondiente.

Cuadro N° 3.5.2: Proyección de la demanda de la región Lima

Años	Población Proyectada (habitantes)	Consumo Per-Cápita (kg./Hab./año)	Demanda Potencial Proyectada(Kg.)
2013	9261686	0,153	1417038
2014	9405243	0,153	1439002
2015	9551024	0,153	1461307
2016	9699065	0,153	1483957
2017	9849400	0,153	1506958
2018	10002066	0,153	1530316
2019	10157098	0,153	1554036

Fuente: elaboración propia

Gráfico Nº 3.5.1: Demanda potencial proyectada región Lima



Fuente: Ministerio de la Producción, MINAG

3.5.2. Demanda o consumo aparente de miel de abeja: Arequipa

3.5.2.1. Tendencia histórica.

Bajo el supuesto de que todo lo ofertado es consumido, la demanda se hace igual al consumo Aparente, en el Cuadro 3.5.3 se presenta el Consumo Aparente de Miel de abeja.

Al no haber estadísticas que nos indiquen que existen importaciones significativas ni mucho menos haber exportaciones, entonces asumimos que el Consumo Aparente del mercado viene determinado por la Producción de Miel de Arequipa.

Cuadro N° 3.5.3: Demanda o consumo aparente de miel de abeja Arequipa

Años	Producción de Miel Arequipa(Kg.)	Demanda o Consumo Aparente (Kg.)
2008	82701	82701
2009	89514	89514
2010	96327	96327
2011	103140	103140
2012	109953	109953

Fuente: Universidad Agraria de la Molina

3.5.2.2. Proyección de la demanda de miel de abeja: Arequipa

Para determinar la Demanda Potencial de Miel de Abeja se tomara en base el Consumo Per cápita obtenido a partir de encuestas equivalente a 0.125 kg/habitante/año.

La proyección de la Demanda Potencial de Miel de Abeja se determinara mediante la siguiente relación básica:

$$DP = P (CPC)$$

Donde:

DP: Demanda Potencial (kg)

P: Población Proyectada

CPC: Consumo Per- Cápita (0.135kg./habitantes/año)

La población será proyectada empleando la siguiente formula

$$Px = Po (1+i) ^n$$

Donde:

Px: Población Proyectada en el año "x"

Po: Población Estimada en el año base

I: tasa de crecimiento anual

N: periodo de tiempo

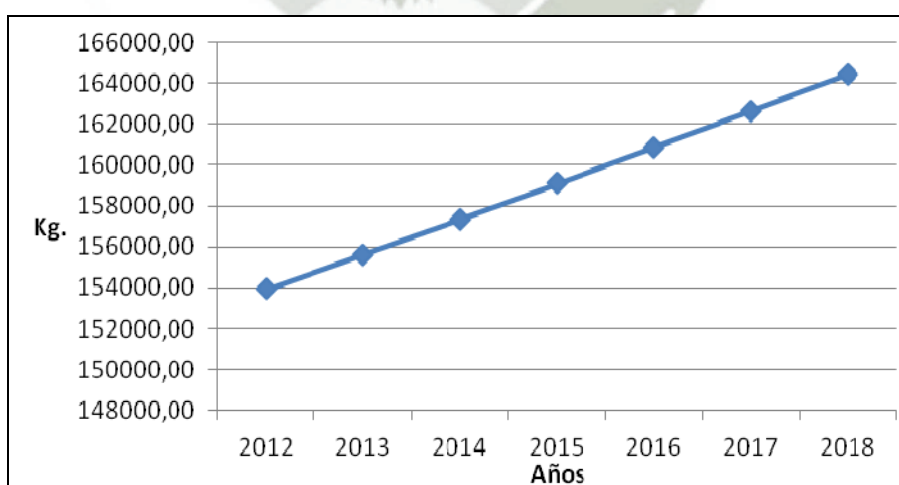
En el Cuadro 3.5.4 se presenta la proyección de la demanda potencial de miel de abeja para el mercado de Arequipa, y el Grafico se visualiza la tendencia futura.

Cuadro Nº 3.5.4: Proyección de la demanda de miel de abeja: Arequipa

Población Proyectada (habitantes)	Consumo Per-Cápita (kg./Hab./año)	Demanda Potencial Proyectada (Kg.)
1231208	0,125	153901
1244874	0,125	155609
1258692	0,125	157337
1272664	0,125	159083
1286790	0,125	160849
1301074	0,125	162634
1315516	0,125	164439

Fuente: Universidad Agraria de la Molina

Gráfico Nº 3.5.2: Proyección de la demanda de miel de abeja: Arequipa



Fuente: Universidad Agraria de la Molina

3.5.3. Demanda total de miel de abeja

3.5.3.1. Demanda histórica

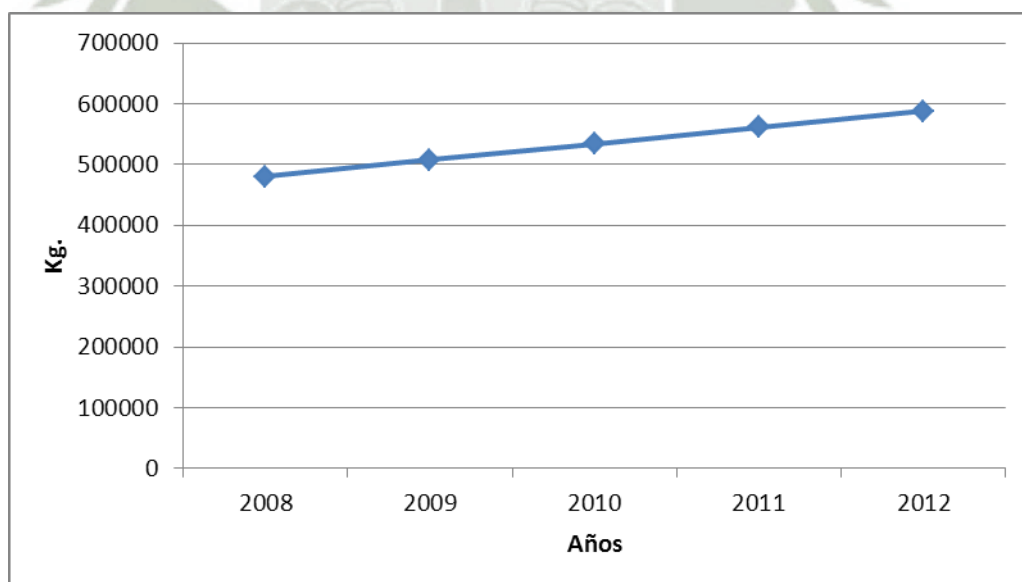
En el Cuadro 3.5.5 Se presenta la Demanda histórica total para el periodo 2008 hasta 2012 y en el Grafico 3.5.3 se visualiza la correspondiente tendencia futura.

Cuadro N° 3.5.5: Demanda histórica total de miel de abeja

Años	Demanda Arequipa (Kg.)	Demanda Lima (Kg.)	Demanda Total (Kg.)
2008	82701	398000	480701
2009	89514	418000	507514
2010	96327	438000	534327
2011	103140	458000	561140
2012	109953	478000	587953

Fuente: MINAG

Gráfico N° 3.5.3: Demanda total histórica de miel de abeja



Fuente: MINAG

3.5.3.2. Proyección de la demanda total de miel de abeja

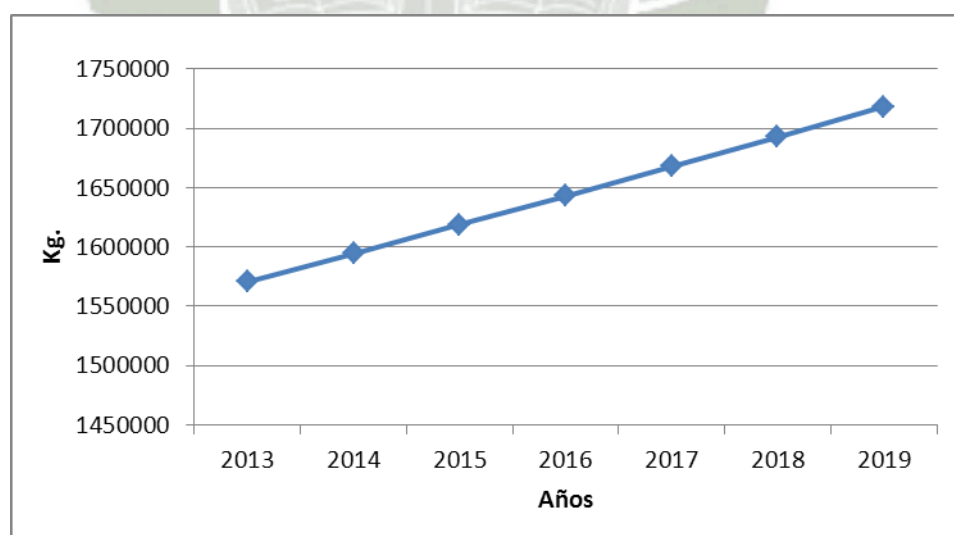
En el Cuadro 3.5.6 se presenta la proyección de la Demanda total para el periodo 2013 hasta 2019 y en el Grafico 3.5.6 se visualiza la correspondiente tendencia futura.

Cuadro N° 3.5.6: Proyección de la demanda total de miel de abeja

Años	Demanda Arequipa Proyectada(Kg.)	Demanda Lima Proyectada(Kg.)	Demanda Total(Kg.)
2013	153901	1417038	1570939
2014	155609	1439002	1594611
2015	157337	1461307	1618643
2016	159083	1483957	1643040
2017	160849	1506958	1667807
2018	162634	1530316	1692950
2019	164439	1554036	1718475

Fuente: Elaborado en base a cuadros anteriores

Gráfico N° 3.5.4: Proyección de la demanda total de miel de abeja



Fuente: MINAG

3.5.4. Demanda de productos secundarios de la miel de abeja

3.5.4.1. Demanda nacional de productos secundarios: cera, polen y propóleo

3.5.4.1.1. Consumo histórico aparente nacional de cera

En el Cuadro 3.5.7 se presenta el consumo histórico Aparente Nacional de Cera para el periodo 2008 – 2012. Durante el periodo de análisis la demanda se ha desarrollado a una tasa promedio anual de 19.29%

El consumo de Cera se encuentra determinado por la siguiente expresión:

$$CA = PN + I - X$$

Donde:

CA = Consumo Aparente Nacional

PN= Producción Nacional

I = Importaciones

X = Exportaciones

Cuadro Nº 3.5.7: Consumo Histórico aparente nacional de cera

Años	P.N.(Kg.)	I(Kg.)	X(Kg.)	C.A.(Kg.)	Tasa Anual de Crecimiento (%)
2008	16160	24992		41152	
2009	18400	31112		49512	20.31
2010	20800	37950	2702	56048	13.20
2011	24000	45856	1024	68832	22.81
2012	27580	57698	2110	83168	20.83
tasa promedio anual de crecimiento					19.29

Fuente: Elaborado en base a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de administración

Tributaria

3.5.4.1.2. Consumo aparente nacional de polen

En el Cuadro 3.5.8 se presenta el consumo Aparente Nacional de Polen para el periodo 2008 – 2012. Durante el periodo de análisis la demanda se ha desarrollado a una tasa promedio anual de 18.28%

Cuadro Nº 3.5.8: Consumo aparente nacional de polen

Años	P.N.(Kg.)	I(Kg.)	X(Kg.)	C.A.(Kg.)	Tasa Anual de Crecimiento (%)
2008	202000	235000		437000	
2009	236000	276000	10500	501500	14.76
2010	334500	339600	9950	664150	32.43
2011	352300	400235	18500	734035	10.52
2012	410200	457230	20300	847130	15.41
Tasa promedio anual de crecimiento					18.28

Fuente: Elaborado en base a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de administración

Tributaria

3.5.4.1.3. Consumo aparente nacional de propóleo

En el Cuadro 3.5.9 se presenta consumo Aparente Nacional de Propóleo para el periodo 2008 – 2012. Durante el periodo de análisis la demanda se ha desarrollado a una tasa promedio anual de 34.17%.

Cuadro Nº 3.5.9: Consumo aparente nacional de propóleo¹

Años	P.N.(Kg.)	I(Kg.)	X(Kg.)	C.A.(Kg.)	Tasa Anual de Crecimiento (%)
2008	26456	24378		50834	
2009	27345	35670		63015	23,96
2010	28456	34265	3127	59594	-5,43
2011	29128	34512	3234	60406	1,36
2012	30125	43580	4678	69027	14,27
Tasa promedio anual de crecimiento					34,17

Fuente: Elaborado en base a la Superintendencia Nacional de Aduanas y de administración

Tributaria

3.6. Cuantía de la demanda para el proyecto

3.6.1. Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja: Arequipa

La demanda potencial insatisfecha de Miel de Abeja está determinada por la cantidad de producción que no logra cubrir la demanda.

Esta dada por la siguiente expresión:

$\text{Demanda potencial insatisfecha} = \text{Demanda Potencial} - \text{Producción}$

En el Cuadro 3.6.1, se presenta la determinación de la demanda potencial insatisfecha.

¹ Los datos se consignan en base a lo descrito por Zegarra (2011). Mejoramiento de la producción y comercialización de miel de abeja, en la Comunidad de Rurunmarca, Distrito de Caja, Provincia de Acombaba, Región Huancavelica. Ministerio de Agricultura.

Cuadro Nº 3.6.1: Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja: Arequipa²

Año	Demanda Proyectada (Kg.)	Demanda Potencial (TM)	Demanda Potencial Insatisfecha (Kg.)
2013	116766	153901	37135
2014	123579	155609	32030
2015	130392	157337	26945
2016	137205	159083	21878
2017	144018	160849	16831
2018	150831	162634	11803
2019	157644	164439	6795

Fuente: Elaborado en base a Cuadros Anteriores

3.6.2. Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja Región Lima

La cuantía de la demanda insatisfecha de miel de abeja para el mercado de la región de Lima se presenta en el Cuadro 3.6.2.

**Cuadro Nº 3.6.2: Demanda potencial insatisfecha de miel de abeja región
Lima**

Año	Demanda Proyectada(Kg.)	Demanda Potencial (TM)	Demanda Potencial Insatisfecha (Kg.)
2013	498000	1417038	919038
2014	518000	1439002	921002
2015	538000	1461307	923307
2016	558000	1483957	925957
2017	578000	1506958	928958
2018	598000	1530316	932316
2019	618000	1554036	936036

Fuente: Elaborado en base a cuadros anteriores

² En base a datos presentados por Saavedra, E., Scavino, C. y Espino, A. (2010). Taller de Plan de Negocios. Formación y Gestión de Empresas Internacionales. ADEX.

3.6.3. Demanda insatisfecha total de miel de abeja

En el Cuadro 3.6.3 se presenta la determinación de la demanda Insatisfecha Total de Miel de Abeja, en base de la demanda Insatisfecha de Arequipa y Demanda Insatisfecha de la Región de Lima.

Cuadro N° 3.6.3: Demanda total insatisfecha de miel de abeja³

Año	Demanda Insatisfecha Arequipa(Kg.)	Demanda Región Lima Insatisfecha (Kg.)	Demanda Insatisfecha Total(Kg.)
2013	37135	919038	956173
2014	32030	921002	953032
2015	26945	923307	950251
2016	21878	925957	947835
2017	16831	928958	945789
2018	11803	932316	944119
2019	6795	936036	942831

Fuente: Elaborado en base Cuadros Anteriores

Como se puede observar la cuantía de la demanda insatisfecha de la región de Arequipa y Lima es de gran significación y proporción garantizando el funcionamiento de una planta de explotación de Miel de Abeja en Arequipa como se propone en el presente proyecto.

3.6.4. Demanda de productos derivados

3.6.4.1. Demanda de polen, cera, propóleo

De acuerdo a la política de ingreso al mercado nacional sustitución de las importaciones de los productos derivados de la Miel, determinaremos la Cuantía de la demanda para ello se empleara la siguiente expresión.

³ Ib. Ídem.

D.P. = PN- CA

Donde:

Dp= Demanda total

PN = Producción Nacional

CA = Consumo Aparente Nacional

Se muestra en el Cuadro 3.6.4 la determinación para la demanda para cada producto derivado de la Miel de Abeja

Cuadro Nº 3.6.4: Demanda de Polen, Cera, Propóleo

Años	POLEN			CERA			PROPOLEO		
	P.N. (Kg.)	C.A. (Kg.)	Demanda (Kg.)	P.N. (Kg.)	C.A. (Kg.)	Demanda (Kg.)	P.N. (Kg.)	C.A. (Kg.)	Demanda (Kg.)
2012	334339	95260	239079	29920	90747	60827	31038	70704	39666
2013	387609	105788	281821	32764	101082	68318	31950	74081	42131
2014	440879	116316	324563	35608	111417	75809	32862	77458	44596
2015	494149	126844	367305	38452	121752	83300	33774	80835	47061
2016	547419	137372	410047	41296	132087	90791	34686	84212	49526
2017	600689	147900	452789	44140	142422	98282	35598	87589	51991
2018	653959	158428	495531	46984	152757	105773	36510	90966	54456

Fuente: Elaboración Propia

3.7. Estrategia comercial

La estrategia comercial a utilizar es el marketing mix, enfocada en el producto, precio, plaza (mercado) y promoción.

3.7.1. Producto

Producto Natural que contiene todas las vitaminas y minerales esenciales para la salud aportando gran valor energético.

- Color: Ámbar claro
- Aspecto: Líquido Denso
- Sabor: Dulce Intenso

Gráfico N° 3.7.1: Envase de vidrio 1 Kg



OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Envase.- La miel deberá ser envasada en recipientes hechos de material inocuo a la salud humana.

A nivel de consumidor se emplean envases de vidrio de 500 y 1000 gramos de contenido neto y a nivel de mayorista, se emplean 5 bidones de una capacidad de a 50 kg,

- Hermético: el vidrio conserva en óptimas condiciones cualquier producto durante largo tiempo.
- Higiénico: nace a temperaturas superiores a los 100 grados centígrados y soporta cualquier proceso de esterilización.

- Transparente: permitiendo ver con total claridad la textura , color y estado del producto.
- Reciclable: ya que partir de un envase utilizado se fabrica uno nuevo sin afectar el medio ambiente.
- Tapas twist: las tapas twist(giratorias) están destinadas fundamentalmente al envasado de productos de conservas , estas tapas son como materia prima de hojalata , llevan al exterior y en el interior una protección a base de barnices , según el proceso a envasar , estos responden a las distintas normas vigentes en materia de productos en contacto con los alimentos.

Gráfico N° 3.7.2: Bidón de 50 Kg



Embalaje.- Cuya función es proteger el envase y servir para el transporte del producto, la materia empleada será de cartón como bote liso que agrupara: 12 tarros de capacidad de 1 kg

Gráfico N° 3.7.3: Modelo de caja de embalaje para envases de 1 kg.



Gráfico N° 3.7.4: Modelo de etiquetado.



Etiquetado.- La etiqueta del producto va a contar con todas las características de la miel de abeja.

Calidad.- Una correcta selección de materia prima y un constante control de calidad, permitirá no tener miel de abeja de calidad, por lo que la calidad será una de las fortalezas que se pretende desarrollar para que el producto se consolide en el mercado y tenga una buena imagen así como ser reconocido por tal atributo.

3.7.2. Precio

El precio actual del kilogramo de miel de abeja nacional es de aproximadamente S/.32 nuevos soles, y el precio de la miel de abeja importada oscila entre S/. 27 y S/. 34 nuevos soles. Para el proyecto,

se considera el precio entre S/. 25.00 a S/. 32.00 el kilo sin I.G.V, fijando de esta manera nuestro precio en S/.30.00 el Kg de miel de abeja para venta por kilogramo, mientras que la presentación de bidones de 50 kg se vende a S/. 28.00.

3.7.3. Plaza

La comercialización del producto se hará el 70% por la Empresa peruana Industrias Ecológicas SAC.INDUECO (Missflor) que distribuye productos naturales de calidad, para todos los hogares del Perú y el mundo, y el 30 % se realizará las ventas poniendo énfasis al consumo de la población de la localidad.

3.7.4. Promoción

Dado que el principal medio de difusión del producto es por los amigos y familiares se podrá efectuar una intensa y agresiva promoción y publicidad por los medio de comunicación (radio, tv, periódicos, internet, etc.). Esto tendrá como propósito fundamental crear el hábito de consumo haciendo conocer las cualidades, usos y valor nutritivo de la Miel de Abeja y Derivados.

3.7.5. Canales de distribución:

La distribución del producto se realizara así como en tiendas de la localidad del Valle de Vítor y La Joya .El productor es la empresa el Mayorista es SAC.INDUECO (Missflor), Minorista será las tiendas quienes serán encargados del contacto con el consumidor final.

Gráfico N° 3.7.5: Canal de Distribución



Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones finales del Estudio de mercado

- La flora existente para la extracción de materia prima en el departamento de Arequipa es adecuada para el procesamiento industrial de Miel de abeja.
- La demanda insatisfecha de Miel de abeja, garantiza un rendimiento positivo para la instalación de una planta procesadora.
- Hay una demanda creciente con relación al tiempo en los últimos años en el país pasando 983351kg en el 2008 a 1128488 kg de Miel de Abeja a nivel nacional 82701kg a 109953 kg de Miel de Abeja en Arequipa, habiéndose calculado para el mercado seleccionado un total de 15709391kg de Miel de Abeja para Arequipa y Lima como demanda del mercado para el 2013.

CAPITULO IV

DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS APIARIOS DE VALLE DE VÍTOR Y LA JOYA

3.8. Descripción del Valle de Vítor

El Distrito de Vítor, pertenece a la Provincia de Arequipa, Departamento del mismo nombre, Perú. Este distrito se encuentra a 63 Km. de Arequipa en el kilómetro 955 de la Carretera Panamericana Sur. Ubicado a una altitud de 1200 m.s.n.m. Se encuentra localizado con respecto a la Línea Ecuatorial a los $16^{\circ} 29' 48.1''$ latitud Sur y con respecto al meridiano de Greenwich en los $71^{\circ} 56' 15.7''$ longitud Oeste, tiene una extensión bruta de 2,624 hectáreas, de las cuales 2,0070 hectáreas se encuentran bajo riego.

El Valle está circundado por cadenas de cerros que delimitan una campiña de 1543.50 Km² La carretera Panamericana, cruza transversalmente el Distrito de Vítor, a través de la cual se ingresa hacia ambas márgenes del Valle por caminos carrozables que la recorren y comunican con poblados y anexos de la zona, así como con las irrigaciones de Yuramayo y La Joya Antigua, habiéndose asentado en el área contigua a la Panamericana, la nueva urbanización llamada Barrio Nuevo, donde se encuentran concentrados la mayoría de las Instituciones Públicas.

El Distrito de Vítor cuenta con una población de 2693 habitantes aproximadamente y un número aproximado de 923 viviendas, según la proyección al 2011, de la información del censo nacional 2007. Cuenta con

una superficie 1543.5 km² y una densidad poblacional de 1.7 hab. /km². (fuente: censos nacionales 2007).el desarrollo económico del distrito de Vitor se debe principalmente a la ubicación geográfica y características climatológicas en sus tierras se cultivan diversas productos como la ají, ajo ,apio, arroz, arveja (alverja, avena forrajera, calabaza, camote, cebada forrajera, cebada grano, cebolla china, cebolla de cabeza, esparrago, maíz amarillo, maíz amiláceo, maíz chala, maíz morado, marigold, mauna, melón, papa, pepinillo, pimiento, quinua, sandia, sordo forrajero, tomate, tuna, zapallo. las que son comercializadas en la ciudad de Arequipa, lima y exteriores. debido a la falta de instituciones de enseñanza superior, muchos pobladores han migrado al distrito de Arequipa, mientras que otros han migrado del campo a la ciudad, abandonando en muchos casos sus terrenos de cultivo. Este problema es generado debido a la falta de vías de acceso que les permitan trasladarse y trasladar sus productos, asimismo falta tecnificación agrícola, hay mal uso del agua (debido a la falta de canales de riego, represas, planes de riego, capacitación y concientización de la población, etc.).

3.8.1. Límites

Tiene los siguientes límites:

- Por el norte : Provincia de Caylloma
- Por el nor-este : Yura
- Por el nor-oeste : Santa Isabel de Siguan
- Por el sur : Provincia de Islay
- Por el sur-este : La Joya

- Por el sur-oeste : Santa Rita de Sigwas
- Por el este : Uchumayo
- Por el oeste : San Juan de Sigwas

El Valle de Vítor está conformado por 12 anexos, los cuales son:

Capital: Barrio Nuevo

- Sotillo
- San Luis
- Pie de la Cuesta
- Cuesta de Gallinazos
- Mocoro
- Socabón
- Huachipa
- Pueblo Viejo
- La Caleta
- Pampa de Desamparados
- Tácar

3.9. Antecedentes de los Apiarios en Vítor

El grupo de productores del Valle de Vítor y La Joya se formó en el 2007 mediante la integración de treinta productores que persiguen un fin común, en este caso es el de apoyar económicamente a sus familias, permitiendo consolidar la sostenibilidad de la producción apícola en condiciones óptimas. Se espera la complementación con capacitación permanente para reforzar los conocimientos básicos en producción, mercadeo, organización y gestión empresarial en esta actividad alternativa con mercado seguro y rentable y la obtención de ingresos por medio de una fuente de trabajo disponible en la propia localidad. Los integrantes del grupo son originarios de la localidad, no cuentan con empleos remunerados, se dedican principalmente a la agricultura, en promedio las familias de la comunidad están integradas por un número de seis personas, con acceso limitado a servicios de salud, agua potable y energía eléctrica.

3.10. Características de los Apiarios en el Valle de Vítor y La Joya

- Los apicultores del distrito de Vítor y la Joya, dedicados a la actividad no conducen técnicamente sus apiarios, con poco uso de insumos de sanidad, manejo no adecuado de la cosecha; consecuentemente, obtienen bajos rendimientos en la producción de miel y sus derivados.
- Presencia generalizada de colmenas rústicas en la mayoría de las parcelas donde se realiza la producción de miel, que no permite un manejo y producción eficiente de la miel.
- Presencia de enfermedades que diezman la población de las colmenas, se produce el enjambra miento, que redundo en la producción de miel y sus derivados por falta de control oportuno.
- Poco conocimiento de los mercados potenciales existentes en el ámbito local, nacional y exportación para sus productos. Falta de organización para el mercadeo de los productos.
- La actividad apícola se caracteriza asimismo, por ser estacional supeditado a la presencia y ausencia de una flora melífera, sea cultivada o flora natural, que requiere una permanente evaluación, alimentación suplementaria e incluso el cultivo de estas especies para las épocas críticas.

3.10.1. Número de colmenas por apicultor

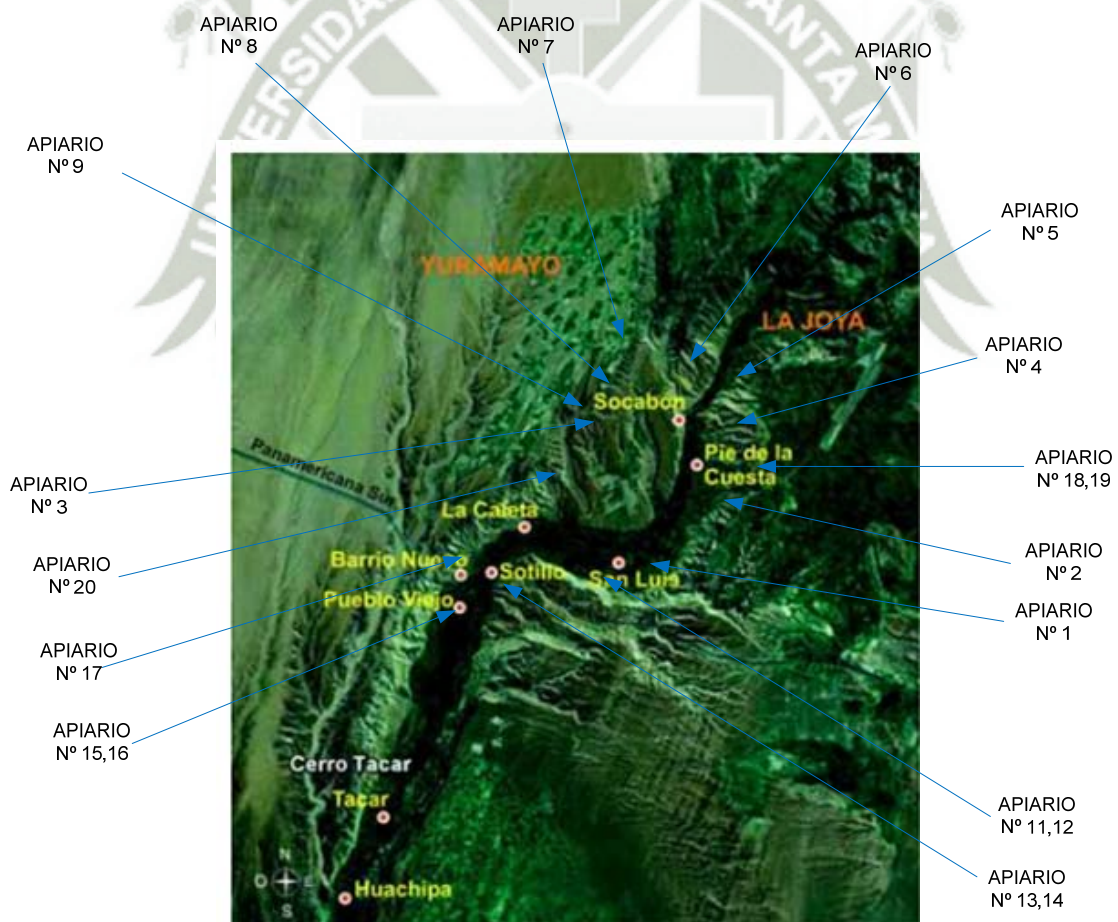
- En el distrito de Vítor, el promedio de colmenas por apicultor es de 17 unidades, obtenido de un total de veinte apicultores encuestados dedicados a esta actividad.

- En el distrito de la Joya, el promedio de colmenas por apicultor es de 14 unidades, obtenido de un total de once apicultores encuestados dedicados a esta actividad.

3.10.2. Distancia entre Apiarios (Km)

Según los apicultores encuestados existe una distancia de 0,475 Km en promedio entre apiarios, los apicultores de Vítor y de la Joya tienen una distancia de 4 km.

Gráfico N° 3.10.1: Ubicación de apiarios en la zona de Vítor

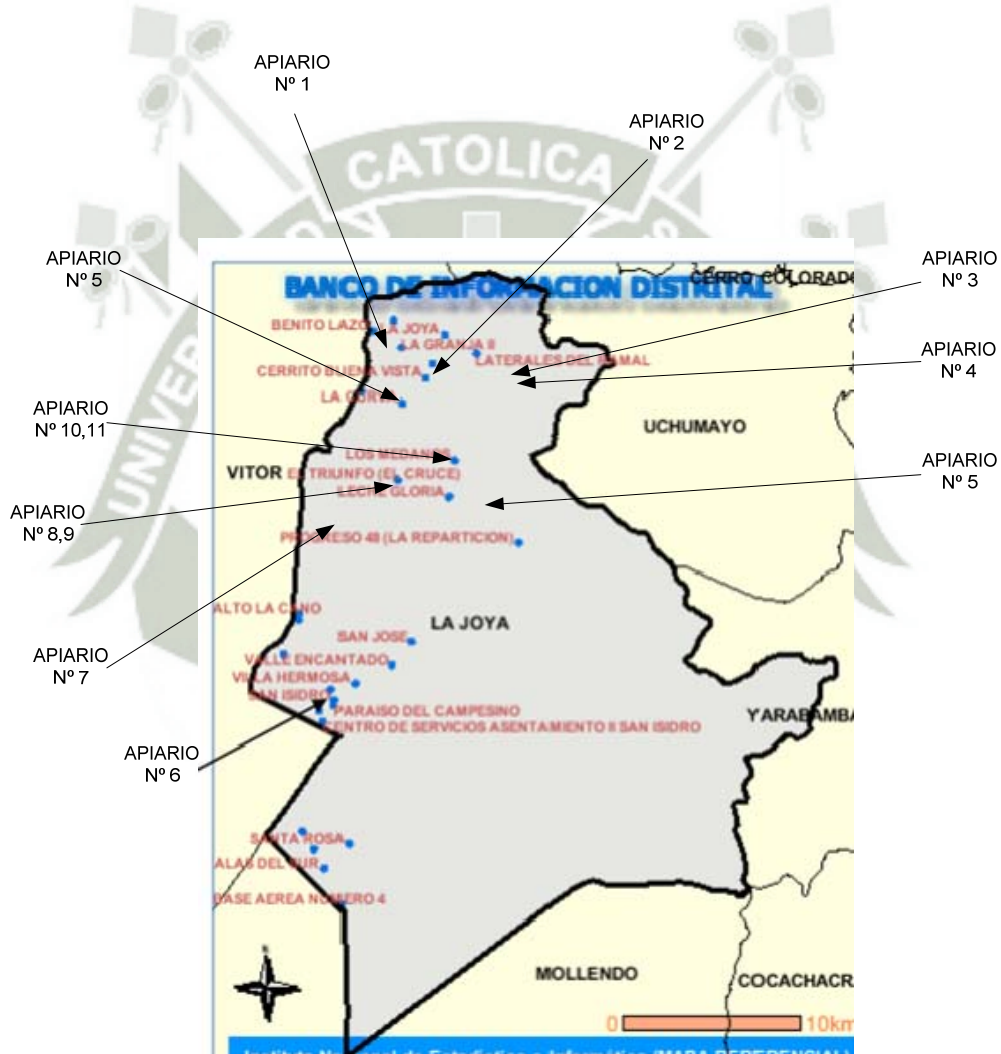


3.10.3. Razas que se crían

En el distrito Vitor y La Joya las razas que se crían y de acuerdo al orden de importancia son las siguientes:

Apis Melífera ligústica (italiana) y Apis Melífera cárnica (carniola o cárnicas) las que dan buenos resultados con respecto a producción, resistencia a enfermedades y otros beneficios.

Gráfico Nº 3.10.2: Ubicación de Apiarios en la zona de La Joya



3.10.4. Especies de importancia apícola que predominan en la zona:

Vítor, La Joya.

Las siguientes especies son las que más predominan: vid, perales , manzano, higuera, ciruela , durazno, alfalfa , papa maíz , hortalizas, zapallo , ciprés , Flor de tara ,sauce, molle, , remolacha, papa, trigo, arroz, eucalipto, ciprés etc.

3.10.5. Factores que inciden en la problemática apícola de la Región

- **Problemas Naturales:**

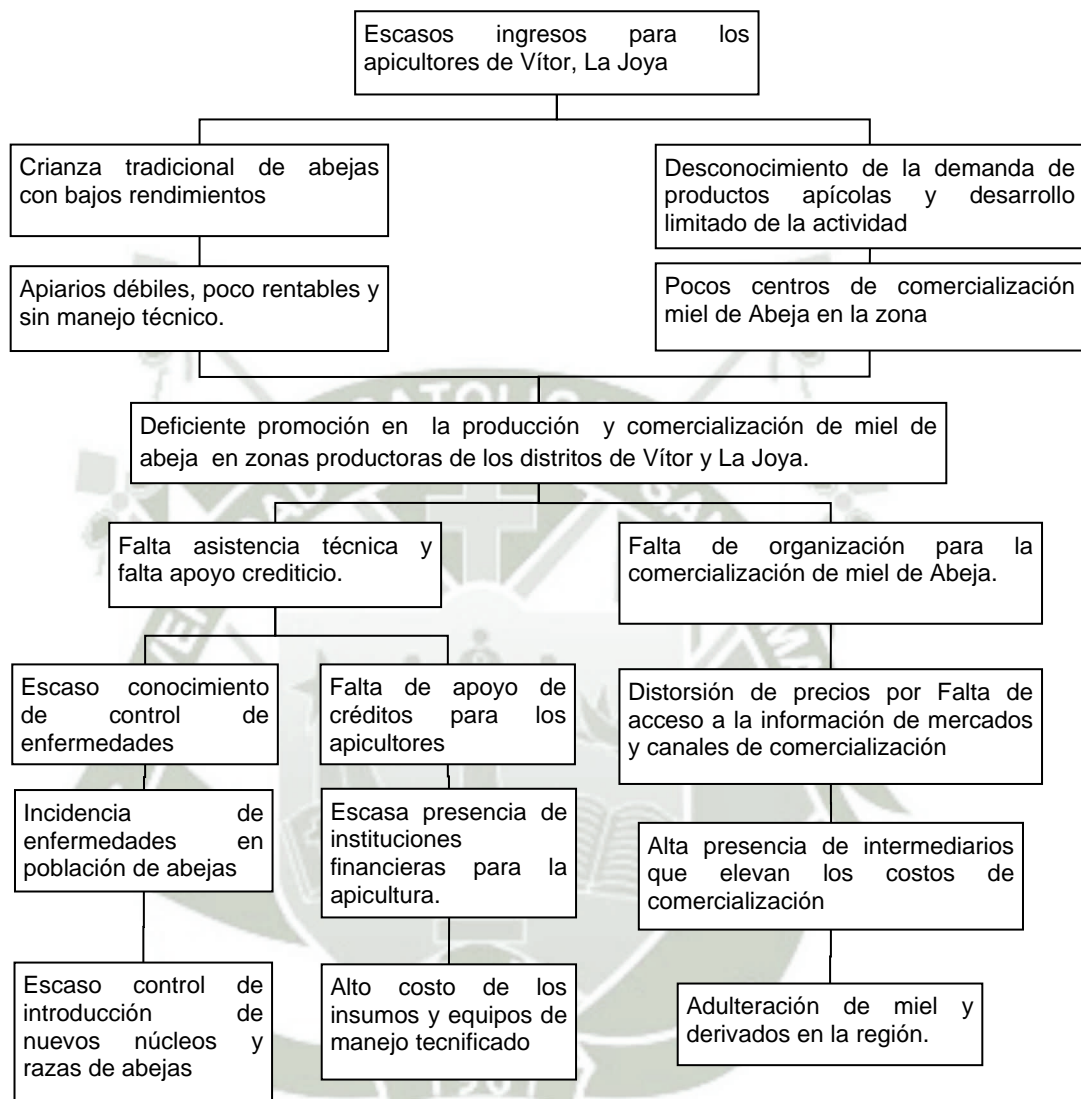
La Incidencia de enfermedades se incrementa a medida que aumenta el número de colmenas. Las enfermedades predominantes en las colmenas de la zona de estudio son:

1. **Varroasis.-** Enfermedad causada por un ácaro parásito que afecta a las abejas en todos sus estadios de desarrollo alimentándose de su hemolinfa.
2. **Loque Europea.-** Enfermedad bacteriana, infectocontagiosa, que se desarrolla y multiplica en las larvas, pupas de obreras, zánganos y reinas.

- **Problemas Sociales**

La falta de información para la aplicación de políticas que consoliden mercados. Así como la alta proporción de apicultores a tiempo parcial, grado de informalidad en la actividad apícola.

3.11. Árbol de causas, problemas y efectos



3.12. Características Demográficas

3.12.1. Población

De acuerdo al INEI (2007), el distrito de Valle de Vítor cuenta con una población aproximada que directa o indirectamente se beneficia de la actividad apícola de 2693 habitantes, y la Joya de 24192 habitantes.

3.12.2. Principales actividades económicas

La agricultura es la actividad más importante del Distrito de Vitor y La Joya. La apicultura está considerada como una de las actividades productivas en crecimiento, los productos que se obtienen son principalmente la miel, el polen, cera y en menor porcentaje el propóleo, se esperaría una tendencia al incremento en los próximos años, debido al mercado que se ha ido generando a través de los pequeños productores.

3.13. Características Socioeconómicas y culturales de la población

- La canasta básica de consumo de la población involucrada, se sustenta mayoritariamente en alimentos , como la cebolla, papa, maíz amiláceo, menestras como las habas, arvejas, eventualmente carne de ovinos, leche de vaca, complementado por productos industrializados que ingresan a las zonas de estudio. En este sentido, la canasta de alimentación depende mucho del nivel de producción agrícola actividades que generan ingresos de subsistencia e incluso un sub consumo de alimentos de origen proteínico.
- Un porcentaje considerable de jefes de familia varones migran estacionalmente, en los periodos de menor actividad agrícola con destino a la Provincia de Arequipa, otros como obreros agrícolas a otros distritos, a Lima y la Costa del Perú, entre otros, con el objeto de complementar sus ingresos monetarios, para la construcción de sus viviendas y para solventar problemas económicos. Parte de la población joven migra definitivamente con fines de trabajo a la ciudad de Lima. Los indicadores

Socioeconómicas se precisan en el siguiente cuadro de variables e indicadores.

CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONOMICAS		
Población superficie	Valle de Vítor	La Joya
Total	2693 habitantes	24192 habitantes
Masculino	1407 habitantes	12273 habitantes
Femenino	1286 habitantes	11919 habitantes
Extensión	1543,50 km ²	670,22 km ²
Educación		
Alumnos	683 escolares	6255
Profesores	33 docentes	120
Analfabetismo	6%	5%
Deserción escolar	4%	5%
Repitencia escolar	1%	1%
Inasistencia escolar	5 a 10 %	12%
Salud		
Puestos de salud	2 estables	3 estables
Déficit de cobertura	14%	25%
Desnutrición crónica	15.50%	25.80%
Mortalidad infantil	17.60%	17.30%
Saneamiento		
Abastecimiento de agua		
Conexión domiciliaria	20	42%
Piletas públicas	0%	0%
Letrinas (públicas privadas)	80%	58%
Electrificación		
Conexión domiciliaria	72%	67%
Organización municipal		
Autoridades	Alcalde y 5 regidores	Alcalde y 5 regidores
	12 agentes municipales	20 agentes municipales
Personal	12 trabajadores	30 trabajadores
Ingreso mensual (recursos propios)	No precisa	No precisa

FUENTE: INEI

3.14. Matriz FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • La posibilidad de aprovechar las condiciones favorables que brinda la flora existente en el lugar. • La experiencia de los productores en el manejo producto. • Producción de Miel de Abeja, Cera, Polen y Propóleo. • Conocimiento de obtención de cera, polen y propóleo. • Cuenta con el apoyo de SENASA como soporte para vigilancia y monitoreo de sanidad y límites de control de medicamentos. • Se cuenta con un grupo dispuesto a alternar actividades productivas para mejorar los ingresos económicos. • Se cuenta con los servicios básicos para la producción de miel de abeja. • Buena condiciones naturales para la producción de Miel, Cera, polen ,propóleo. • Amplia extensión del territorio apto para la apicultura libre de contaminantes químicos • Incremento del uso de Miel por parte de distintas Industrias a nivel nacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Producto con potencial de introducción al mercado internacional, que puede permitir la incorporación del producto peruano. • Posibilidad de sinergia institucional de los Gobiernos Regionales. • Demanda de cera ,polen y propóleo como derivados de proceso de producción de Miel • Posibilidades de crecimiento a nivel productivo en lo que respecta al número de colmenas , dada la disponibilidad de territorio apto para la práctica apícola • Cambio de consumo de productos naturales ecológicos y sanos. • Proyección de la Apicultura como una actividad viable desde el punto de vista económico como fuente de desarrollo regional.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Restricciones económicas para la implementación de tecnologías en el proceso de extracción. • Materiales y equipos inadecuados para la producción. • Desconocimiento de costos de producción de parte de los apicultores del valle de Vitor y La Joya. • Alto grado de informalidad en actividad apícola • Alta proporción de apicultores a tiempo parcial. • Baja capacidad de negociación de los productores individuales • Falta de información para la aplicación de políticas que consoliden mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> • La falta de créditos de fomento. • Políticas del gobierno que no benefician la integración de grupos de trabajo • Factores ambientales que afectan a la producción de Miel de Abeja y Derivados. • Pérdida de mercado nacional e internacional si es que no se lleva a cabo una producción adecuada, regida en base a normas de calidad. • Ingreso de nuevos competidores al mercado.

CAPITULO V

TAMAÑO Y LOCALIZACION DE LA PLANTA

3.15. Población estimada al 2007 en el Dpto. de Arequipa por distritos

<u>DISTRITOS</u>	<u>POBLACION TOTAL</u>
Alto selva alegre	72696
Cercado Arequipa	61519
Cayma	74776
Cerro Colorado	113171
Characato	6726
Chiguata	2686
Jacobo Hunter	46092
La Joya	24192
Mariano Melgar	52144
Miraflores	50704
Mollebaya	1410
Paucarpata	120446
Pocsi	602
Polobaya	1445
Quequeña	1219
Sabandía	3699
Sachaca	17537
S:J:Sigwas	1295
S:J:Tarucan	2129
Socabaya	59671
Santa Isabel de Sigwas	1246
Santa Rita de Sigwas	4456
Tiabaya	14677
Uchumayo	10672
Umacollo	17898
Vitor	2693
Yanahuara	22890
Yarabamba	1027
Yura	16020
José Luis B. y Rivero	76410

Fuente: INEI

3.16. LOCALIZACIÓN DE LA PLANTA

3.16.1. LOCALIZACION DE LOS APIARIOS

La ubicación de los Apiarios es factible realizarla en las Zonas de Valle de Vítor, La Joya, en estas zonas en la actualidad existe producción a nivel artesanal de Miel de Abeja, con escasa tecnificación y bajos rendimientos (15-20 Kg. De Miel/colmena) en cuanto a producción anual.



Zona del Valle de Vítor

El área de estudio es recorrido por el río Vítor que forma una amplia terraza fluvial que ha dado lugar a la actividad agrícola.

La temperatura de acuerdo a la serie histórica presenta temperaturas máximas y mínimas promedios: 22.5°C y 13°C respectivamente

El clima presenta condiciones favorables para la explotación apícola existiendo en la actualidad producción de miel de abeja en las áreas

cultivadas del Valle existiendo gran expectativa para la instalación de centros apícolas en la zona.

El agua necesaria para las abejas captadas de los canales de riego que presenta las áreas cultivadas del Valle de Vítor que proviene del río que irriga toda la zona.

El área cultivada del Valle de Vítor posee: vid, perales, manzano, higuera, ciruela, durazno, alfalfa, papa maíz, hortalizas, zapallo, ciprés, sauce, molle, etc.

Zona La Joya

El área en estudio presenta variables encontrándose zonas definidas tal como: laderas, quebradas y terrenos fluviales que dan lugar a una prospera agricultura.

En relación a los elementos del clima La Joya es templado, desértico y con amplitud térmica moderada. La media anual de temperatura máxima y mínima es 26.5°C y 9.8°C

El clima que presenta es favorable para la explotación apícola, prueba de ello se tiene que actualmente se produce miel de abeja.

La superficie cultivada en La Joya presenta los siguientes cultivos:

Alfalfa, remolacha, papa, maíz, trigo, arroz, eucalipto, ciprés etc.

3.17. Criterio de localización

La planta procesadora de miel de abeja y derivados, estará ubicada cerca a la mayor concentración de materia prima.

3.17.1. Alternativas de Localización

Alternativa A: Zona Valle de Vítor

Alternativa B: Zona La Joya

3.17.2. Factores de Localización

- a) cercanía a los centros apícolas
- b) cercanía a los centros de consumo de producto terminado
- c) disponibilidad de terreno
- d) disponibilidad de agua
- e) disponibilidad de energía eléctrica.
- f) disponibilidad de mano de obra

3.17.3. Análisis de los Factores de Localización

A.- cercanía a los centros apícolas.-

Es de suma importancia que la planta se encuentre ubicada cerca de las zonas de mayor concentración de la producción de miel de abeja.

B.- Cercanía a los centros de consumo de producto terminado

Se buscara la cercanía al mercado de distribución principal que será la ciudad de Lima.

C.- Disponibilidad de terreno

Es recomendable la ubicación de la planta en un terreno que tenga zonas de fácil acceso, las características de la industria no tendrá inconvenientes en situarse en una zona urbana o sub-urbana en vista que no produce molestias ni daños a la persona , animales y agricultura.

D.- Disponibilidad de agua

La planta requerirá cantidades regulares de agua para el proceso y servicios generales en caso de no disponerse de suficiente agua potable, se debe contar con un tanque de almacenamiento de agua que será suministrado en las ciudades cercanas a la planta.

E.- Disponibilidad de energía eléctrica.

Se requiere contar con un suministro regular y continuo de energía eléctrica para ser utilizada en el funcionamiento de maquinaria y equipos, iluminación y servicios generales en la planta y oficinas administrativas

F.- Disponibilidad de mano de obra.

Se requiere de mano de obra calificada para la explotación y procesamiento de miel de abeja y derivados. En las zonas seleccionadas no se dispone de mano de obra calificada, existiendo la necesidad de capacitar a los productores apícolas

3.17.4. Evaluación Cualitativa por el Método de Ponderación de Factores

A.- Identificación de alternativas de localización

Alternativa A: Zona Valle de Vitor

Alternativa B: Zona La Joya

B.- Identificación de los factores locacionales

FACTOR	CODIGO
Cercanía a los centros apícolas	1
Cercanía a los centros de consumo de producto terminado	2
Disponibilidad de terreno	3
Disponibilidad de agua	4
Disponibilidad de energía eléctrica.	5
Disponibilidad de mano de obra	6

Fuente: Elaboración propia

C.- Asignación de puntaje a cada factor locacional

Factor Localizacional	Coficiente de Ponderación (%)
1	30
2	20
3	10
4	15
5	15
6	10

Fuente: Elaboración Propia

D.- Cuadro de Evaluación

Cuadro N° 3.17.1: Evaluación Cualitativa por el Método Cualitativo por Puntos

FACTOR	PESO	Alternativa A		Alternativa B	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
1 Cercanía a los centros apícolas	30	6	180	4	120
2 Cercanía a los centros de consumo de producto terminado	20	2	40	2	40
3 Disponibilidad de terreno	10	6	60	4	40
4 Disponibilidad de agua	15	4	60	4	60
5 Disponibilidad de energía eléctrica.	15	4	60	2	30
6 Disponibilidad de mano de obra	10	2	20	4	40
TOTAL	100		420		330

Fuente: Elaboración Propia

Calificación:

Muy Bueno 6

Bueno 4 Regular

2

Malo 0

E.- Localización óptima de la planta

Como podemos observar en el Cuadro la mejor ubicación para instalar la planta es en el Valle de Vítor, teniendo una puntuación de 420

3.17.5. Método Brown y Gibson

Es una variación del método anterior es propuesto por Brown y Gibson , en el cual se combinan factores posibles de cuantificar con factores subjetivos a los que se asignan valores ponderados de peso relativo. El método consta de cuatro etapas y se desarrollan a continuación.

3.17.6. Calculo del valor relativo de los FOi

Cuadro Nº 3.17.2: Método Brown y Gibson

Localización	terreno	materia Obra	Transporte	Otros	Total (Ci)	Reciproco (1/Ci)	FO %	FO
A Valle de Vítor	20	0.75	0.04	0.83	21.62	0.046	74.10%	0.741
B La Joya	60	0.65	0.10	1.2	61.85	0.016	25.90%	0.259
TOTAL						0.062	100%	

Fuente: Elaboración Propia

3.17.7. Calculo del valor relativo de los FSj

FACTOR	Comparación Pareadas		Suma de Preferencias	Índice Wj	
	A	B			
Disponibilidad de Terreno	1	1	2	0.5	50%
Cercanía a Centros de Consumo	1		1	0.25	25%
Accesibilidad a centros Apícolas		1	1	0.25	25%
TOTAL				1	

Fuente: Elaboración Propia

Factor	Disponibilidad de Terreno					Cercanía a Centros de Consumo					Accesibilidad a centros Apícolas				
	Comparación Pareadas			Suma de pref.	Ri1	Comparación Pareadas			Suma de pref.	Ri1	Comparación Pareadas			Suma de pref.	Ri1
	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
Localización	1	2	3			1	2	3			1	2	3		
A	1		1	2	0.67	1		1	2	0.5	1	1	1	3	0.6
B			1	1	0.33		1	1	2	0.5	1	1		2	0.4
TOTAL				3	1.00				4	1.00				5	1.00

Fuente: Elaboración Propia

Se muestra en el cuadro el resumen de los resultados de los factores subjetivos de evaluación obtenidos de los cuadros anteriores.

Factor (j)	Puntaje Relativo Rij		Índice Wj
	A	B	
Accesibilidad a centros Apícolas	0.67	0.33	0.5
Disponibilidad de Terreno	0.50	0.50	0.25
Cercanía a Centros de Consumo	0.60	0.40	0.25

Fuente: Elaboración Propia

$$FS \text{ Valle de Vitor} = (0.67 \cdot 0.5) + (0.50 \cdot 0.25) + (0.60 \cdot 0.25) = 0.61$$

$$FS \text{ La Joya} = (0.33 \cdot 0.5) + (0.50 \cdot 0.25) + (0.40 \cdot 0.25) = 0.39$$

3.17.8. Cálculo de la medida de Preferencias de localización MPL

Una vez que se han valorado los términos relativos los valores objetivos y subjetivos de localización se procede a calcular la medida de preferencia de localización mediante la fórmula:

$$MPL = K(FO_i) + (1-K)(FS_i)$$

La importancia relativa que existe entre los factores objetivos y subjetivos de localización hacen necesario asignarle una ponderación K a uno de los factores y K-1 al otro si se considera que los factores objetivos son tres veces más importantes que los subjetivos se tiene que $K = 3(1-K)$ o $K = 0.75$

Se tiene:

$$MPLA = (0.75 * 0.741) + (0.25 * 0.61) = 0.70825$$

$$MPLB = (0.75 * 0.259) + (0.25 * 0.39) = 0.29175$$

3.17.9. Selección del lugar

La alternativa de localización para la planta es la alternativa A (Valle de Vítor)

CAPITULO VI

ESTUDIO DE INGENIERÍA

3.18. Proceso de Producción de la miel de Abeja

3.18.1. Principales Métodos

A.- Método Empírico

Caracterizado porque los que se dedican a la cría de abejas son apicultores aficionados que mantienen colonias para consumo propio.

B.- Método Semi- Tecnificado

Apicultores técnicos que utilizan colmenas estándar, cera estampada, herramientas y equipos para la cosecha y extracción de miel.

C.- Método Tecnificado:

Apicultor profesional que tiene el número suficiente de colonias como para dedicar todo su tiempo a la apicultura. Utilizando colmenas más modernas y eficientes y equipos eléctricos para la extracción.

3.18.2. Tecnología

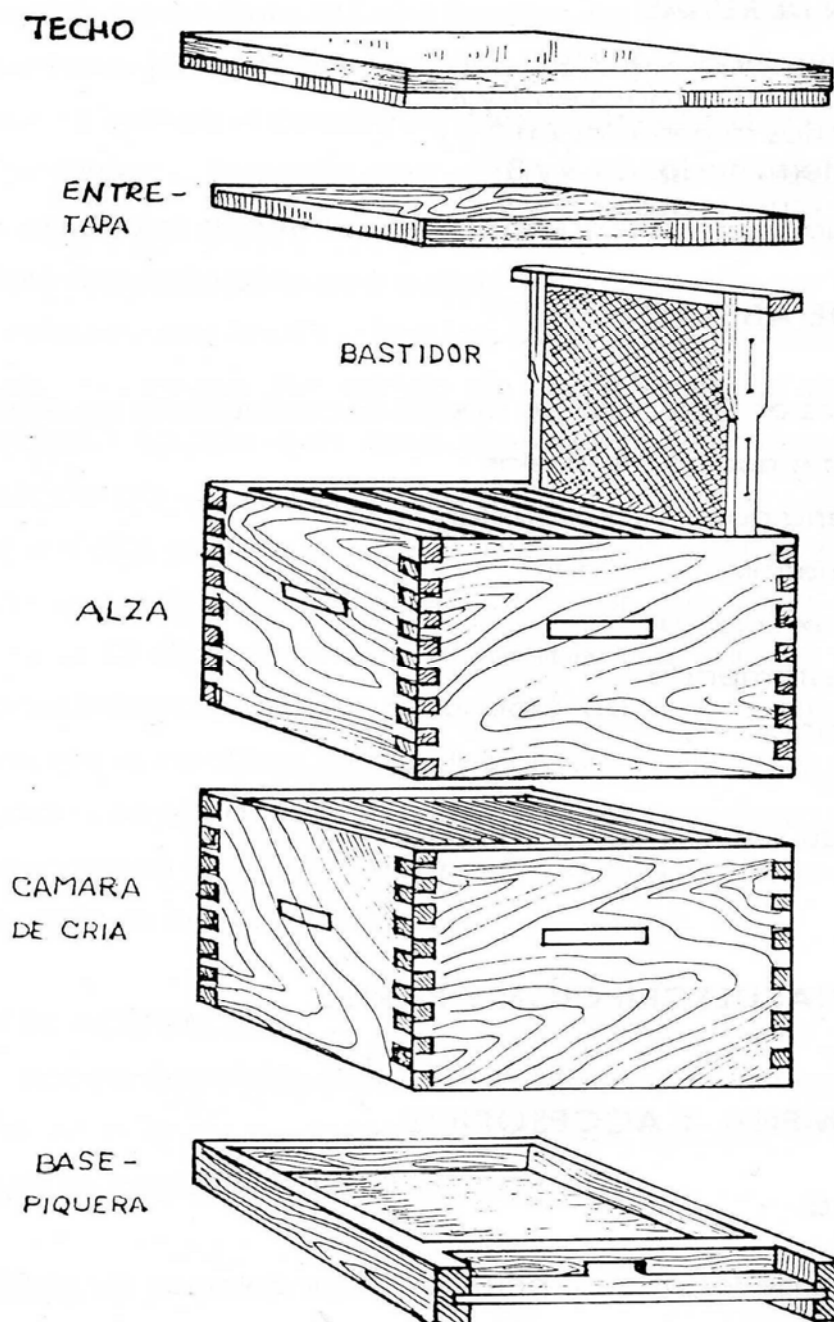
La tecnología elegida para la Propuesta para la mejora de la competitividad de Apiaros en la producción y comercialización de miel de abeja es la semi-tecnificada

3.18.3. Colmena

Es la vivienda de las abejas, permite alojar colonias de 60000 a 70000 cuesta conformada por:

- Una base con piquera volante
- Una cámara de cría con 10 bastidores
- Una cámara de producción o alza con 10 bastidores
- Una entre tapa
- Un techo.

Gráfico N° 3.18.1: Estructura de la colmena



3.18.4. Implementación de Apiarios

Ubicación del Apiario

Para la ubicación del Apiario será necesario tener en consideración la zona que ofrezca mayor diversidad de flora melífera, el lugar sea

alto y alejado por lo menos cien metros de las viviendas y que se encuentre cerca de una carretera o camino para facilitar el transporte de las alzas para su extracción

Acondicionamiento del terreno

Ya seleccionado la ubicación del Apiario se procederá acondicionar el terreno su limpieza y nivelación.

Adquisición de Base Metálica

La base metálica será adquirida de la ciudad de Arequipa de tiendas de apicultura. Las cuales sirven para colocar encima a la colmena, tiene una altura de 30 cm

Adquisición de núcleos de abejas

Los núcleos serán adquiridos de la Universidad Agraria de la Molina los que serán transportados a la ciudad de Arequipa

Adquisición de cera estampada

Serán adquiridas de la ciudad de Arequipa de tiendas de apicultura .Son láminas de cera grabadas con el comienzo de las celdas. Van incrustadas en los alambres de los bastidores y facilita a las abejas la construcción de los panales, esta nos permitirá tener más crías de obreras

3.19. Proceso de Extracción de la Miel de Abeja

3.19.1. Protección del cuerpo

Para el desarrollo adecuado y seguro del trabajo se deberá contar con la indumentaria apropiada:

Sombrero: generalmente son de paja, yute o vinilo

Careta: permite que las abejas se mantengan alejadas del rostro del apicultor

Buzo o mameluco: debe ser de tela y tener ventilación

Guantes: pueden ser de cuero o de lona, protegen las manos del apicultor de los aguijones de las abejas

Botas: deberán ser de lona.

3.19.2. Encendido del Ahumador

Resulta fundamental para el buen manejo de las abejas. Mediante su uso se evitan reacciones defensivas de la colonia cuando se la manipula y facilita el trabajo, el combustible para el ahumador es la viruta de la madera, el cartón, las hojas secas y la corteza de árboles

3.19.3. Destapado de la colmena

Acercándose a la colmena por un costado Poner dos o tres bocanadas de humo en la colmena a destapar. Esperar uno o dos minutos se retirará la tapa, al hacerlo, poner humo. Colocar la tapa interior al lado de la piquera, de manera que podamos poner sobre

ella las alzas, si las tiene. se evitara pararse enfrente de la entrada de la colmena y mantener el ahumador encendido.

3.19.4. Retiro de los cuadros de la colmena

Separamos todas las partes de la colmena que están adheridas con propóleo

3.19.5. Desoperculado de Panales

Sobre una mesa se van cortando la capa de cera que cubre la miel; el cuchillo se lleva de abajo hacia arriba y con movimiento de serruchar para facilitar el corte y no destruir las celdas. Terminado este trabajo, se colocan los cuadros en los canastos del extractor

3.19.6. Extracción

Luego de desopercular los panales que se extraen del alza, se depositan en el extractor centrifugo se procede a la extracción de miel.

Filtrado

Proceso donde la miel pasa por un filtro de tela en forma de bolsa y se deposita en un balde limpio para luego ser transportado al tanque decantador.

Decantado: se utilizara tanque de acero inoxidable, su tiempo de decantado será mínimo de 24 horas. Para que exista la separación de las partículas sólidas contenidas en la miel como cera, polen, polvo, espuma (levadura).y luego se procederá a envasado y almacenamiento

3.19.7. Envasado y Almacenamiento

Al momento de llenado de los envases y baldes se deben tomar las precauciones necesarias para evitar que la miel rebalse para luego almacenamiento definitivo el cual se realizara de forma ordenada y apilada asegurando su estabilidad.

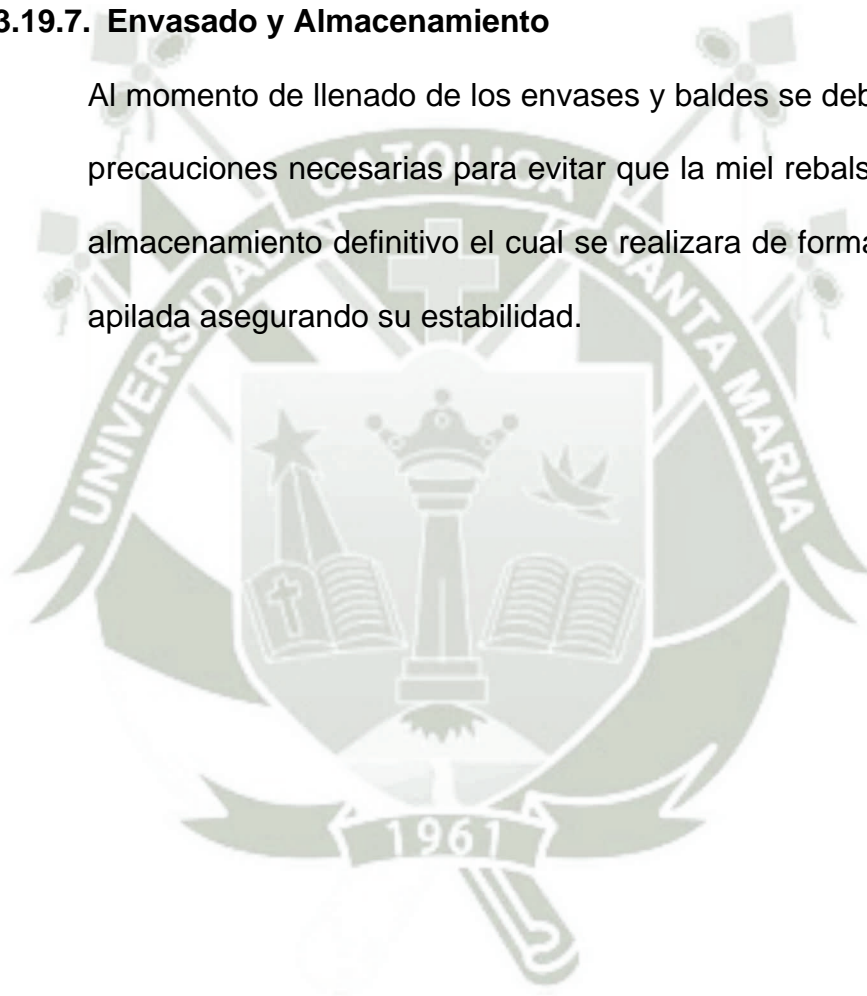
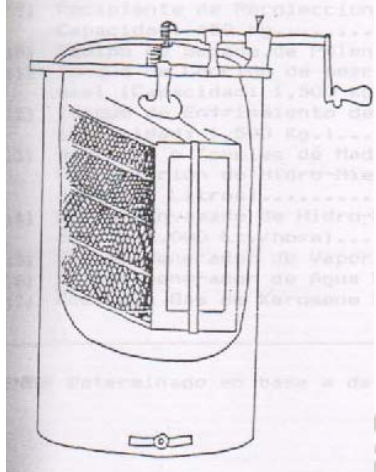
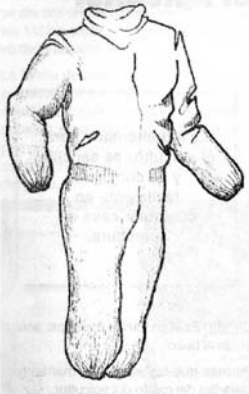


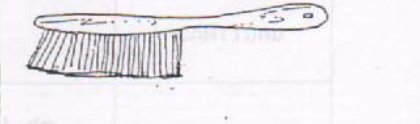
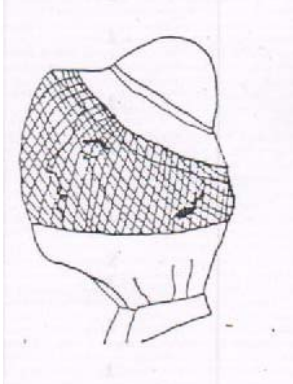
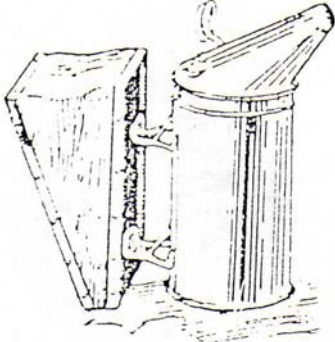


Gráfico Nº 3.19.1: Materiales de cosecha de miel de abeja

EXTRACTOR DE MIEL	MAMELUCO	GUANTES
		

CEPILLO CUCHILLO	DESOPERCULADOR
	
MASCARA	AHUMADOR
	

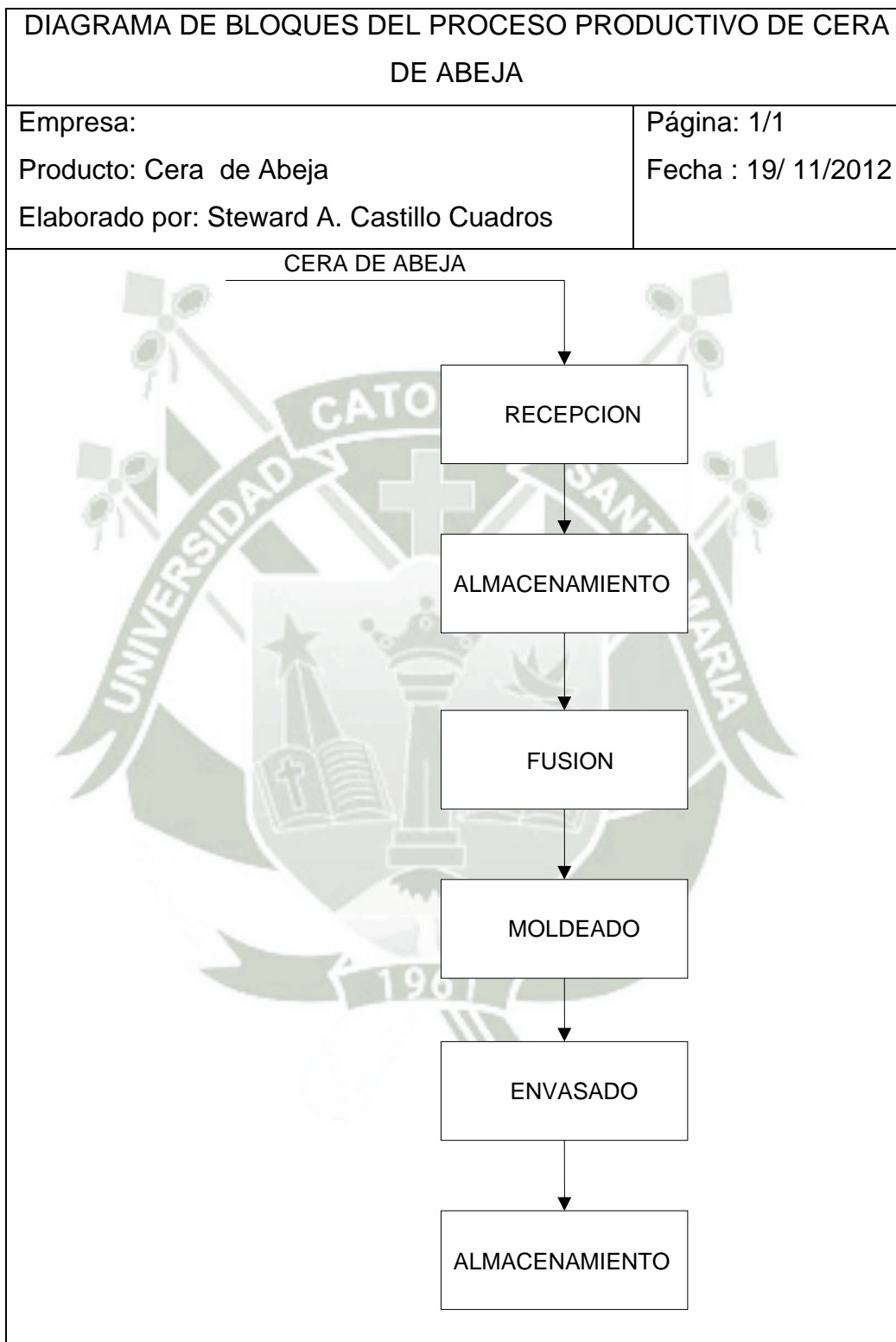
3.19.8. Diagrama de bloques del proceso productivo de miel de abeja

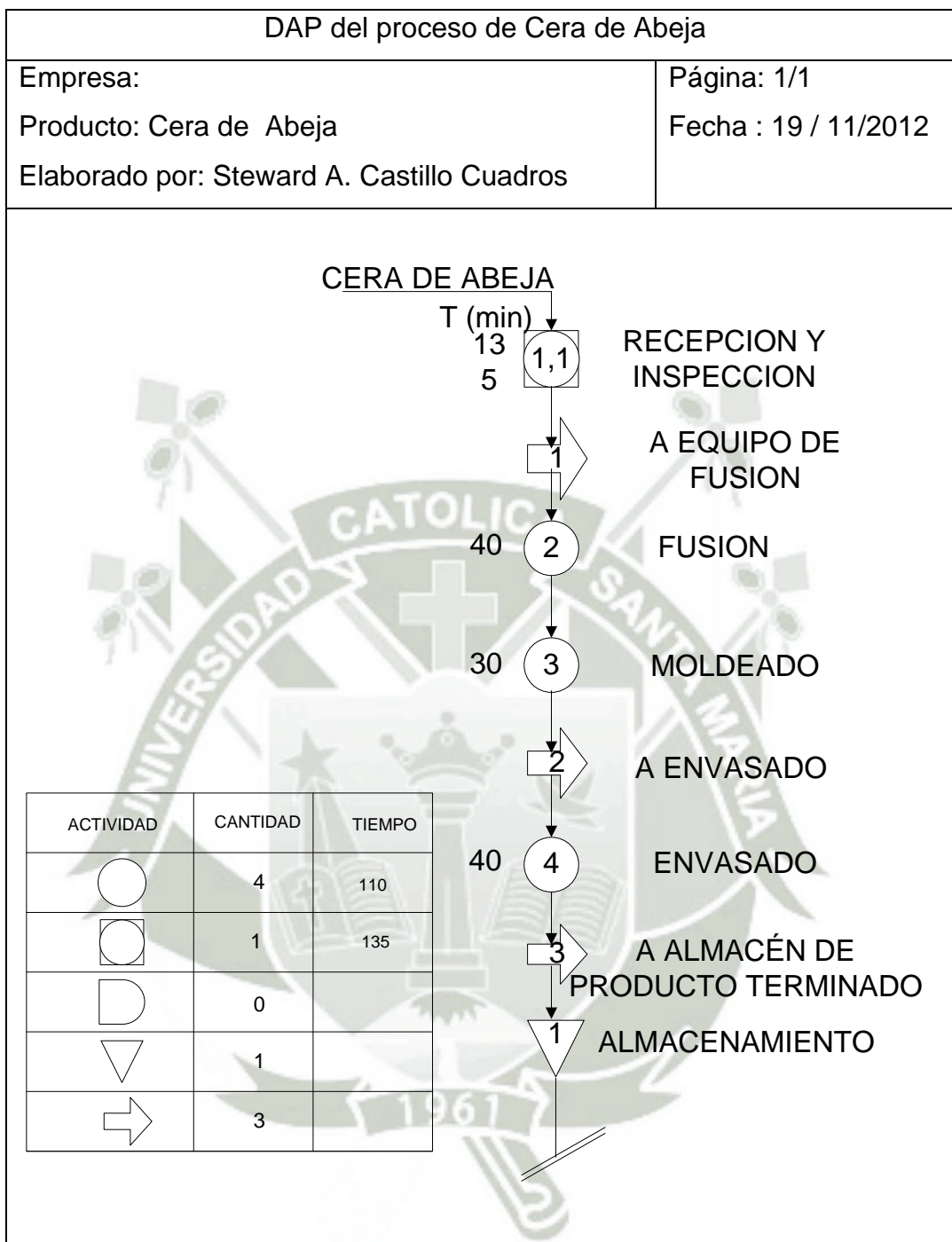


3.19.9. Diagrama de análisis del proceso de miel de abeja

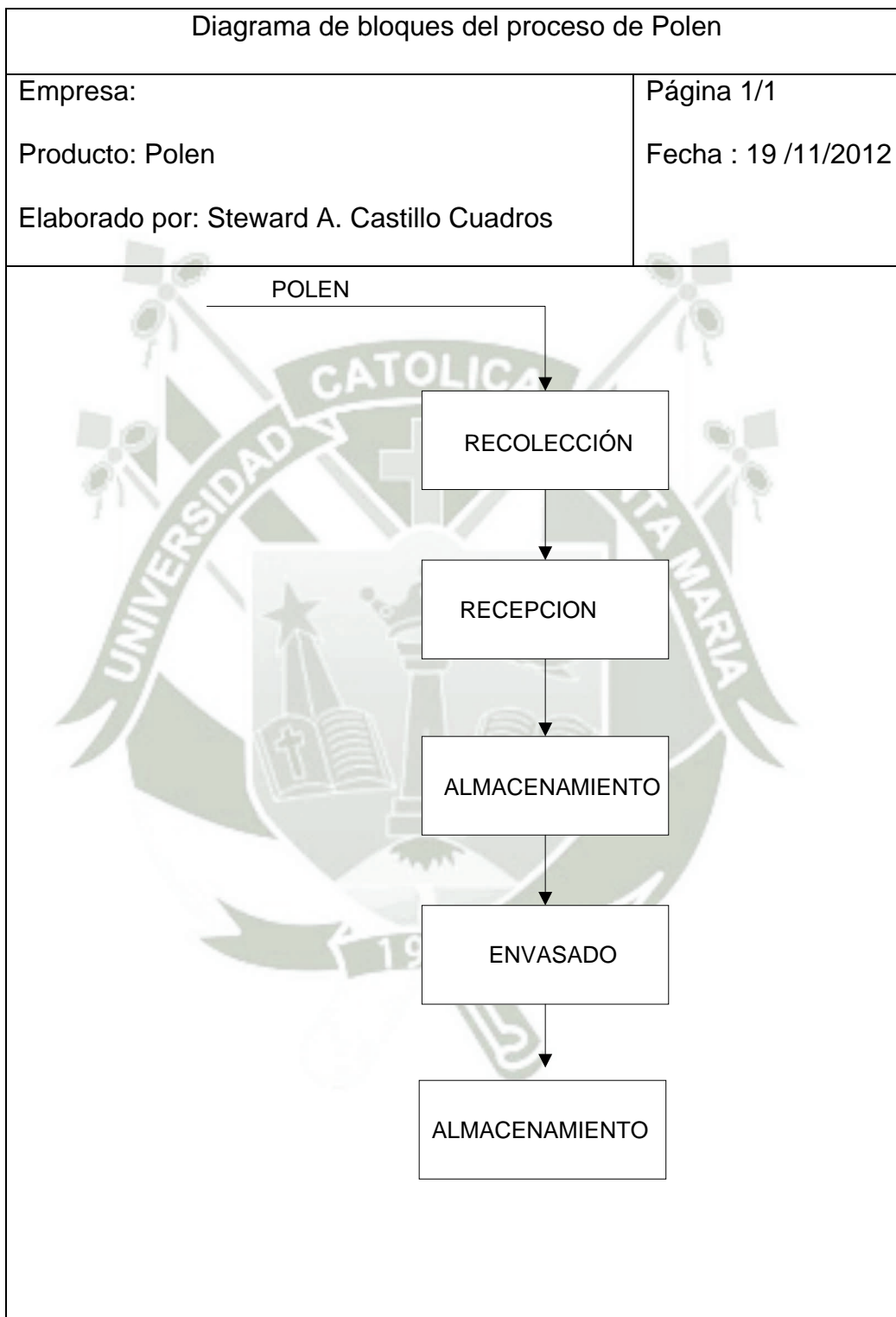


3.19.10. Diagrama de bloques del proceso productivo de cera de abeja

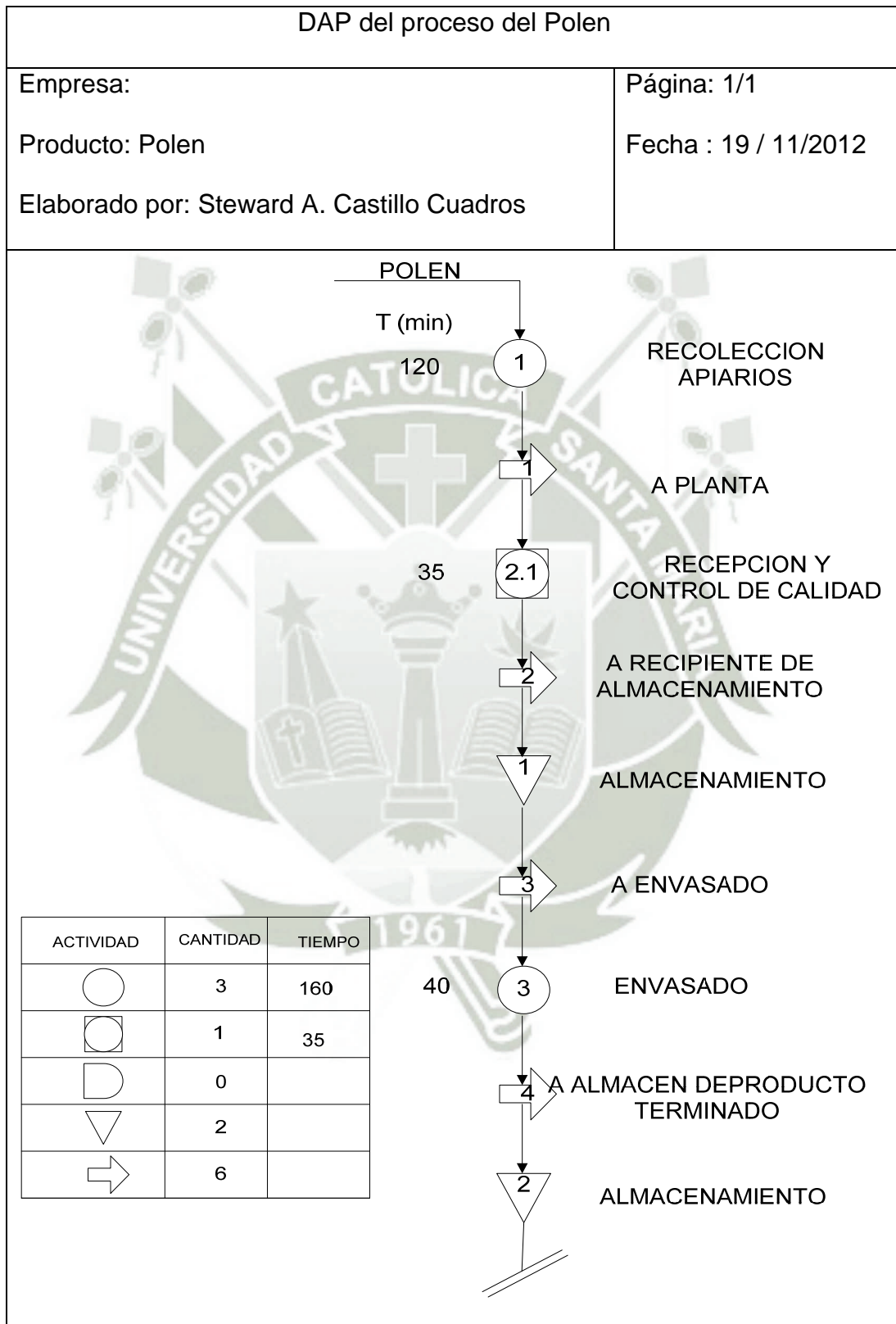




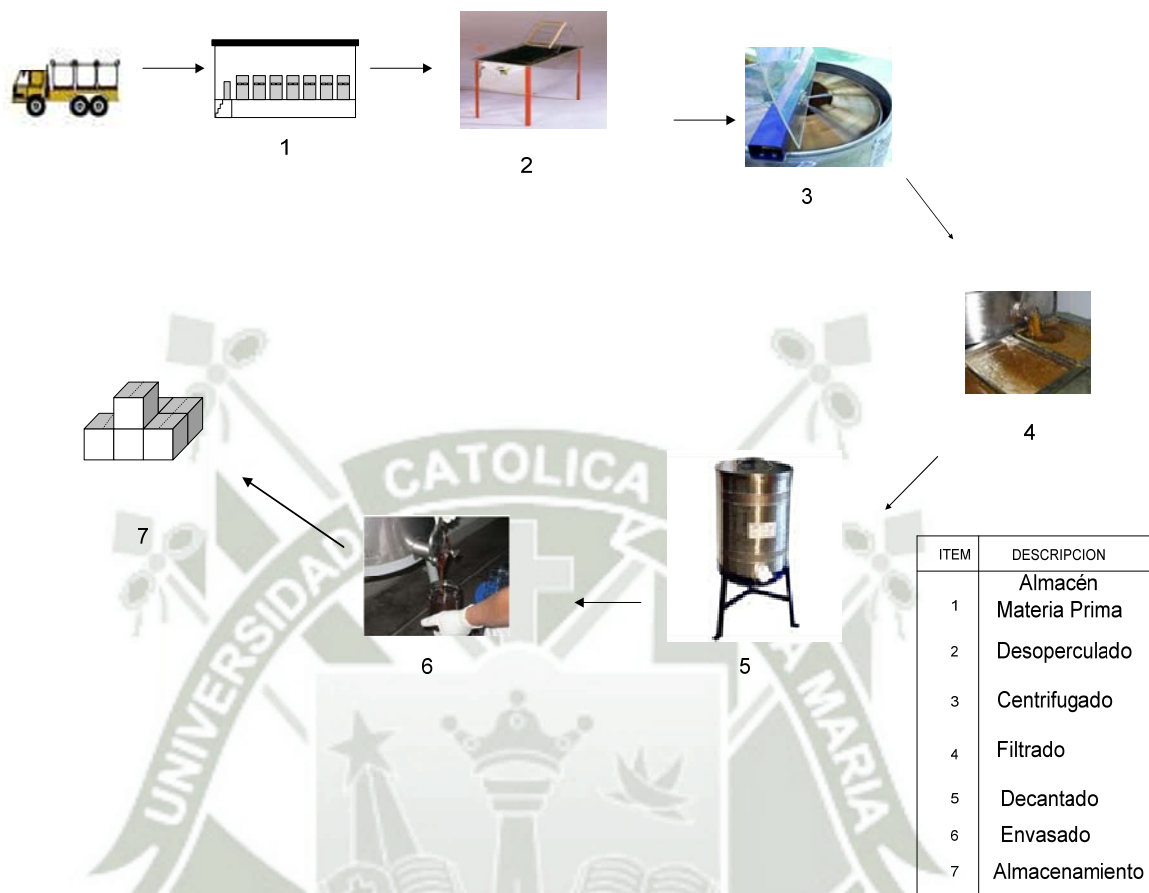
3.19.11. Diagrama de bloques del proceso productivo de polen



3.19.12. DIAGRAMA DE ANALISIS DEL PROCESO DEL POLEN



3.19.13. Diagrama flowsheet del proceso



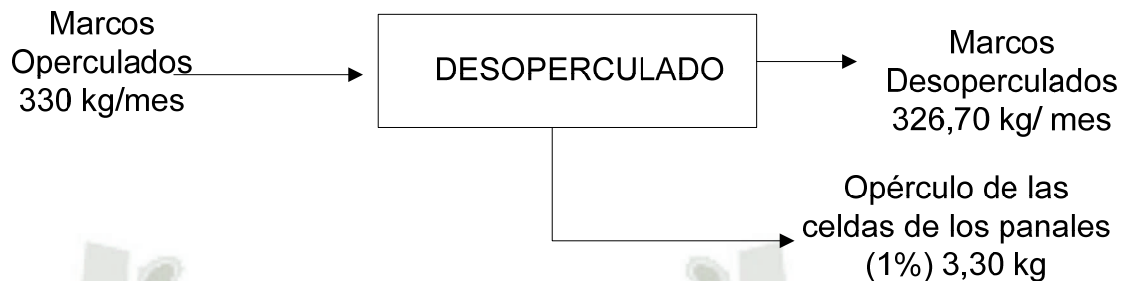
3.20. BALANCE DE MATERIA

Base de Cálculo

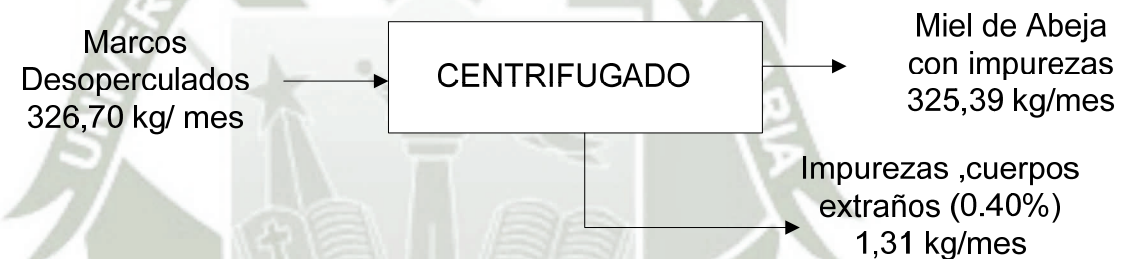
La producción se considera para un mes de trabajo, en el cual se procesaran 330,00kg de Miel de Abeja.

Balance de Materia Prima para Miel de Abeja

Balance de Materia determinación del método de Desoperculado



Balance de Materia determinación del método de Centrifugado



Balance de Materia determinación del método de Filtrado



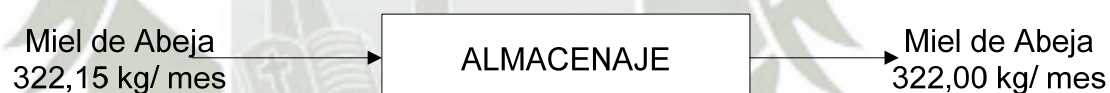
Balance de Materia determinación del método de Decantado



Balance de Materia determinación del método de Envasado



Balance de Materia determinación del método de Almacenaje



Cuadro N° 3.20.1: Resumen balance de materia prima (miel de abeja)

OPERACIÓN	ENTRAN	PERDIDA		SALEN
	KG	%	KG	KG
Recepción	330,00			330,00
Desoperculado	330,00	1,00%	3,30	326,70
Centrifugado	326,70	0,40%	1,31	325,39
Filtrado	325,39	0,30%	0,98	324,42
Decantado	324,42	0,35%	1,14	323,28
Envasado	323,28	0,35%	1,13	322,15
Almacenaje	322,15	0,00%	7,86	322,15

Fuente: Elaboración Propia

PLAN Y PROGRAMA DE PRODUCCION

Plan de Producción

Kg por mes	322
Kg por año	3864

3.21. REQUERIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS PARA LA PRODUCCION DE MIE DEL ABEJA

3.21.1. Factores Relevantes que determinan la elección de compra de maquinaria y equipos

Para definir y describir el proceso seleccionado del proyecto es necesario tener conocimiento de las alternativas tecnológicas viables y accesibles; se ha considerado los siguientes factores para la selección de la maquinaria:

a) Selección y especificaciones

- Capacidad de producción en régimen normal de trabajo.
- Vida útil de la maquinaria.
- Espacios necesarios para su instalación y especificaciones de la misma.
- Indicación de las alternativas posibles de utilización parcial de los equipos o instalaciones de producción, posibilidades de sustitución en el futuro.
- Grado de eficiencia y rendimiento de aprovechamiento de materia prima.

b) Costo de los equipos

- Evaluación de los costos y condiciones comerciales de entrega y adquisición.

3.21.2. Maquinaria y equipos

En el cuadro N° 6.4.1 se presenta los requerimientos de maquinaria y equipos.

Cuadro N° 3.21.1: Requerimiento de maquinaria y equipos

MAQUINARIA Y EQUIPOS	CANTIDAD	CARACTERISTICAS
Balanza de plataforma	1	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad 500 kg • Sensibilidad 50 gr • Pantalla digital de Cristal Liquido • Largo : 1,3m • Ancho: 0,90m
Tanque de Decantación	1	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de 350 kg • Ø 0,64m • Alto: 0,82m • Acero inoxidable
Extractor Radial	1	<ul style="list-style-type: none"> • Motor0, 38kW, 230v-50hz. • Extractor de 6c • Ø 1,15m • Acero inoxidable
Prensa de fusión de Cera	1	<ul style="list-style-type: none"> • Largo : 1,36m • Ancho: 1,00m • Alto: 1,20m • Acero inoxidable
Filtro	1	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptador deslizante • Filtro fino de 500 micras • Ø 0,24m
Bateas para desopercular en chapa gal	1	<ul style="list-style-type: none"> • Largo : 1,5m • Ancho: 0,51m • Alto: 0,64m • Acero inoxidable
Camioneta	1	<ul style="list-style-type: none"> • Camioneta Nissan PICKUP • Motor 2000 c.c. • Año: 2005 • Segunda mano

Fuente: Basado en cotizaciones

3.22. REQUERIMIENTO DE PERSONAL

El proyecto contara con 4 personas que son: 01 Gerente, 01 representante de ventas , 01 jefe de Producción y 01 operario.

Cuadro N° 3.22.1: Requerimiento de personal

Puesto de Trabajo	Cant.	Especialidad	Experiencia
Personal Administrativo			
Gerente	1	Ing. Industrial /Ing. Alimentario	5 años
Personal de Producción			
Operarios de Producción	1	Técnico Apícola	1 año
Jefe de Producción	1	Ing. Industrial	5 años
Personal de Ventas			
Representante de Ventas	1	Ing. Industrial , Administración o Ing. Comercial	5 años

Fuente: Elaboración Propia

3.23. CARACTERISTICAS FISICAS DEL PROYECTO

3.23.1. Requerimiento de terreno

Tipo de Terreno

Para la construcción de la infraestructura física de la planta se requiere un terreno plano y nivelado aparente para una proyección horizontal y vertical.

Área Neta

El área neta del terreno es de 150 m²

3.23.2. Edificaciones y obras civiles

Los edificios son las estructuras diseñadas para satisfacer funcionalmente las necesidades de la industria tomando en consideración las áreas productivas e improductivas necesarias para su funcionamiento óptimo.

Los aspectos a considerar en la planeación de una infraestructura son: ventilación, iluminación, techos, pisos y pinturas usadas en plantas industriales, ya que estos influyen en la eficiencia del proceso.

Tipo y categoría del edificio.

Se construirá una planta, debido a que proporciona mayor claridad, amplitud y flexibilidad para la distribución de las instalaciones. Además será de una estructura en la cual predomina el concreto para paredes, columnas uniones y vigas.

En la parte superior se colocaran ventanas de aluminio, para que la instalación de la planta cuente con iluminación adecuada. El piso en general será de concreto armado sin pulir.

Las puertas exteriores serán de metal y las interiores de madera, las tuberías de drenajes deberán ser de un diámetro adecuado.

3.24. DISTRIBUCION DE PLANTA

3.24.1. Principios básicos de la distribución de planta

1. Principio de seguridad y satisfacción

Es necesario tener presente que la distribución de planta debe proporcionar al personal libertad de movimiento, comodidad y sobre todo seguridad en cuanto a accidentes de trabajo.

2. Principio de integración en conjunto

La mejor distribución es la que integra a los hombres, materiales, maquinaria, actividades auxiliares y cualquier otro factor de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes.

3. Principio de mínima distancia recorrida

Se debe buscar que la distribución a recorrer por personal y los materiales sea la menor posible.

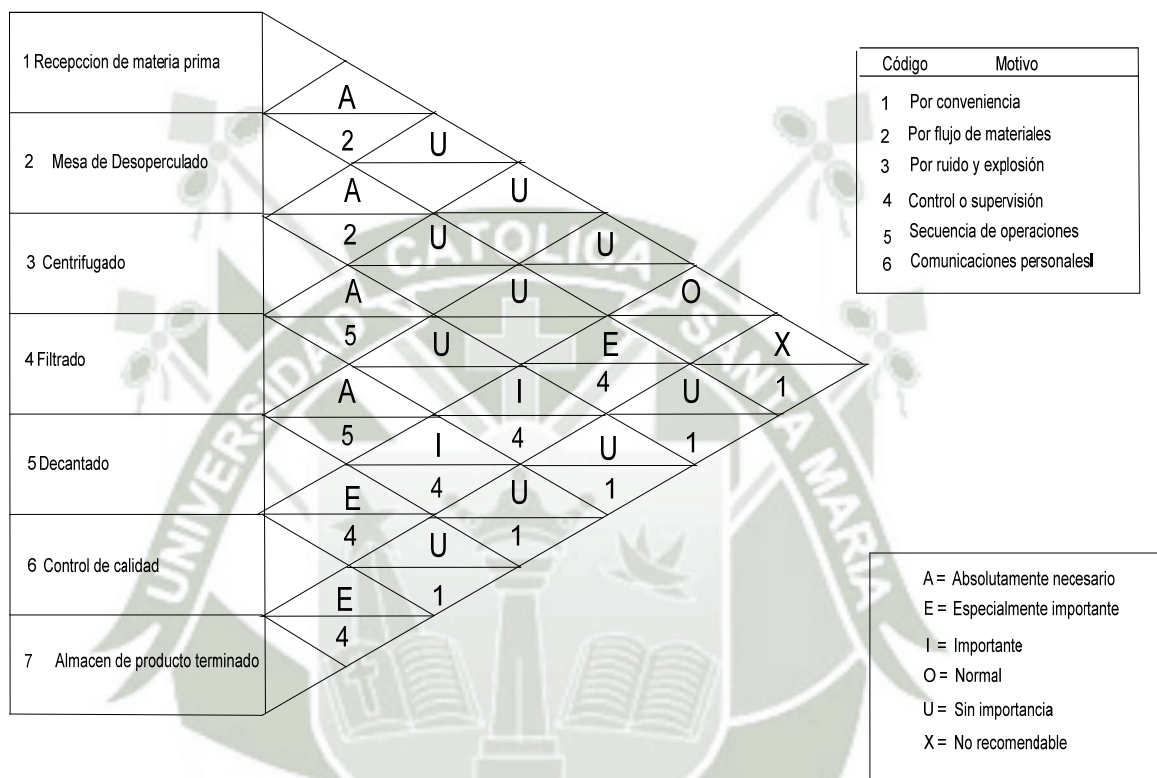
4 .Principio de circulación o flujo de materiales

Se debe seleccionar el flujo más adecuado de acuerdo al tipo de materias primas y de la forma y ubicación del terreno.

5. Principio de espacio cubico

La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible tanto horizontal como vertical.

Gráfico N° 3.24.1: Tabla relacional de actividades



Fuente : Elaboración propia

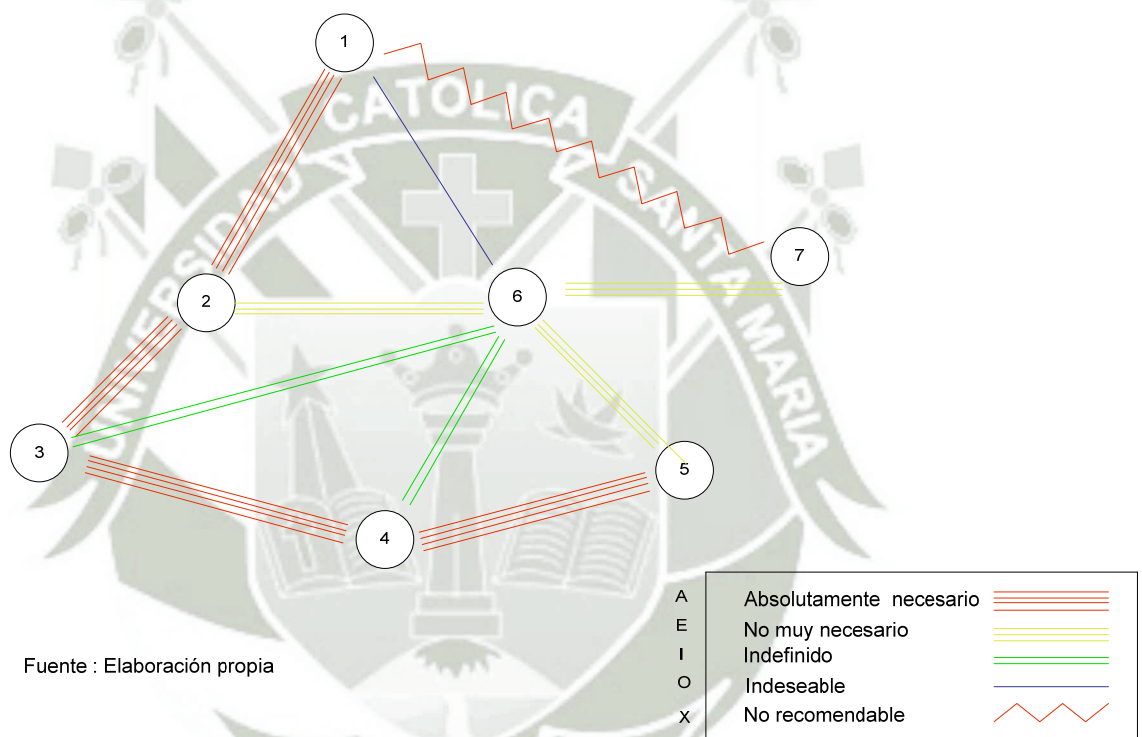
6. Principio de la flexibilidad

Debe evaluarse la posibilidad de modificar la distribución de las maquinarias y equipos o del proceso pensando en futuras aplicaciones o alternativas de procesar diferentes tipos de productos.

3.24.2. Tipo de distribución de planta

Tomando en consideración las características del proceso productivo, seleccionamos el tipo de distribución por línea o por producto, donde el producto circula pasando de una operación a otra estando fijas las maquinarias y/o equipos de proceso.

Gráfico N° 3.24.2: Diagrama relacional de actividades



3.24.3. Análisis relacional de actividades

Tabla relacional de actividades

Cuadro organizado mediante diagonales de intersección en donde se puede establecer las diversas relaciones de proximidad que se dan entre las áreas o actividades de una planta industrial.

3.24.4. Requerimiento de espacios

El cálculo de la superficie se hace mediante el método de Guerchet o superficies parciales se caracteriza por que se calcula las áreas por partes en función a los elementos que se han de distribuir

$$St = Ss + Sg + Se$$

Superficie Estática (Ss)

Es el área de terreno que ocupan muebles, maquinarias, equipos

Se calcula mediante la fórmula:

$$Ss = \text{Largo} \times \text{ancho}$$

Superficie de Gravitación (Sg)

Es la superficie utilizada por el obrero y por el material acopiado para las operaciones en curso alrededor de los puestos de trabajo

Se calcula mediante la fórmula:

$$Sg = Ss \times N$$

N = número de lados

Ss = superficie Estática

Superficie de Evolución (Se)

Superficie en la que se reserva en los puestos de trabajo para los desplazamientos del personal y del equipo.

Se calcula mediante la fórmula:

$$Se = (Ss + Sg) \times K$$

La constante k se determina mediante la siguiente formula.

$$K = h1/(2h2)$$

H1 = altura promedio de los elementos que se desplazan.

H2 = altura promedio de los elementos que no se desplazan.

Superficie Requerida

Para el proyecto se considera un margen de seguridad de 10 % de la superficie total

Con los datos de la maquinaria se determina la sala de proceso, En el cuadro N° 6.7.1 se presenta la determinación de la sala de proceso.

Superficies del Proyecto

En el cuadro N° 6.7.2. Se ha determinado que los requerimientos de terreno.

Cuadro N° 3.24.1: Determinación de la sala de proceso método de Güerchet

ELEMENTOS	CANTIDAD	DIMENSIONES L* A (m)	ALTURA (m)	LADOS (N)	Ss (m2)	Sg (m2)	Se (m2)	ST (m2)
Mesa desoperculadora	1	1.50 x 0.51	0,45	2	0.77	1.54	1.92	4.23
Tanque de Decantación	1	0,64 Ø	1,10	2	0.64	1.28	1.59	3.51
Balanza de plataforma	1	1.30 x 0,90	1,10	2	1,17	2,34	2.91	6.42
Cilindros o Barriles	5							
Extractor Radial	1	1,15Ø	1,35	2	1.15	2,3	2.86	6.31
Prensa de fusión de Cera	1	1.36x 1.00	1,05	2	1,36	2,72	3.38	7.46
Trabajadores			1,65		-	-	-	-
SUBTOTAL								27.93
MAS: 10% SEGURIDAD								2.79
TOTAL								30.72
REQUERIDO(REDONDEADO)								31.00

Cuadro Nº 3.24.2: Requerimientos de Superficies del Proyecto

INFRAESTRUCTURA FISICA	REQUERIMIENTO DESUPERFICIES (m2)
1. AREA DE PRODUCCION	
Sala de proceso	31
recepción de materia prima	20
Almacén Producto Terminado	20
Laboratorio de control de calidad	8
Área libre de proceso para Manipulación	
Total	
2. AREA GERENCIA	
Gerente	10
Ventas	6
SS.HH. Gerencia	4
Total	
3. OTRAS AREAS	
SS.HH.	8
Áreas verdes	20
Áreas libres y futuras ampliaciones	23
Total	
AREA TOTAL	150

Se requiere un terreno plano, nivelado y no rocoso el terreno tendrá el área de 150 m² que estará ubicado en el Valle de Vitor Para mayor detalle revisar Anexo N° 3: Plano de distribución de planta.

3.25. SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL

Es muy importante proporcionar protección de seguridad e higiene industrial a los trabajadores, ya que un ambiente seguro puede ahorrar muchos costos a la empresa. Se da gran importancia a la seguridad e higiene porque incrementa la productividad de los trabajadores, reduce la Responsabilidad corporativa cuando hay accidentes de trabajo y además, puede proporcionar a la empresa una ventaja competitiva.

Objetivo Fundamental de la Seguridad e Higiene Industrial

Seguridad e Higiene en el Trabajo implica minimizar los riesgos que produzcan accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Siendo su principal objetivo proteger la vida, comprende las normas técnicas y las medidas sanitarias para prevenir, reducir, eliminar o aislar riesgos en el puesto de trabajo

3.25.1. Seguridad Industrial

Se define como un conjunto de normas y procedimientos para crear un ambiente seguro de trabajo a fin de evitar pérdidas humanas y materiales. Los accidentes ocurren por las siguientes causas.

Actos inseguros.- Toda acción o práctica incorrecta realizada por el trabajador, que causa o contribuye a la ocurrencia de un accidente. Esta

acción va de la mano por el incumplimiento de un método o norma de seguridad explícita o implícita que provoca dicho accidente.

Condición insegura.- Se denomina a las instalaciones incorrectas, áreas o sitios de trabajo inapropiados que atentan contra la inseguridad.

Reglas generales de seguridad

- A los trabajadores se le adiestrara para el uso de maquinarias y equipos de proceso.
- Los trabajadores serán provistos de implementos de protección adecuados.
- Las maquinarias y equipos contarán con sus reglas de seguridad específicas para cada una de ellas.
- Se asignara a una persona encargada de la seguridad e higiene industrial.
- Se deberá organizar el personal que conformara la Brigada Contra Incendios.
- Se elaborara el reglamento interno de Seguridad e Higiene Industrial.

3.25.2. HIGIENE INDUSTRIAL

Está dirigida al reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuestos los trabajadores en el centro laboral y que pueden causar enfermedad de trabajo.

Las condiciones ambientales para ser aplicadas en la empresa son:

- a) Orden y Limpieza.-**Es indispensable que los ambientes de la planta se mantengan en condiciones higiénicas, todos los

residuos y desechos se deberá recoger a diario en todas las áreas de trabajo esto Favorecerá la productividad y ayuda a reducir el número de accidentes,

b) Agua Potable.- El personal deberá tener a su disposición agua potable limpia y fresca proveniente de una fuente segura y controlada

c) Ventilación.- Será necesaria para el bienestar de los trabajadores, la renovación de aire debe estar de acorde al número de trabajadores, la naturaleza y agentes contaminantes del ambiente por lo tanto constituye un factor de eficiencia.

d) Iluminación.- Es necesaria una adecuada iluminación, pues ello influye sobre la salud, la seguridad y la eficiencia de los trabajadores. Una buena iluminación impide accidentes, facilita el trabajo y colabora con la comodidad del operario.

Sus efectos se ven reflejados en un aumento de la producción y una mejor supervisión del trabajo e inspección de los resultados de la limpieza y desinfección. Si la Iluminación es mala se afecta la vista del operario, aumenta el riesgo de accidentes y contaminaciones, y se torna más lenta la producción. Las fuentes de luz artificial suspendidas del techo o aplicadas a la pared no deben alterar los colores

e) Vestuarios y Sanitarios.- Los vestuarios, sanitarios estarán bien iluminados, ventilados y equipados con cierres automáticos en las puertas. Deben disponer de agua fría y caliente .Los lavabos, con agua fría y caliente, deben situarse de forma tal

que el personal deba pasar por ellos después de usar el baño, antes de volver a la zona de elaboración. Los grifos o canillas (igual que las cadenas de los retretes), deberían ser accionados a pedal o ser automáticos, con sensores o cualquier otro método que no requiera el uso de las manos. Deben contar en forma permanente con jabón y elementos para el secado de manos (toallas descartables o secadores de aire caliente) y dispositivos para eliminar los elementos desechables en forma segura e higiénica. Es conveniente colocar avisos en los que se indique la importancia de mantener la higiene, y la obligatoriedad del lavado de las manos.

3.25.3. Requisitos higiénicos a considerarse

La vestimenta de trabajo provista a los trabajadores para la extracción de Miel de Abeja deben tener las siguientes características.

- Debe de ser de color blanco o claro.
- Los guantes tienen que mantenerse en perfecto estado
- En zonas en que pueda mojarse o recibir salpicaduras del producto, proteger la vestimenta con delantales impermeables, de fácil limpieza.

3.26. Mantenimiento industrial

El mantenimiento de planta consiste en todas aquellas actividades necesarias para mantener las edificaciones, equipos, herramientas, instalaciones y vehículos, en condiciones de cumplir sus funciones normalmente.

3.26.1. Tipos de Mantenimiento

Por tratarse de un movimiento repetitivo seleccionamos el tipo de mantenimiento preventivo

El mantenimiento Preventivo tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener un problema.

3.26.2. Actividades Preventivas de Mantenimiento

Las actividades preventivas de mantenimiento son las siguientes:

- Inspecciones preventivas que comprende la revisión periódica lo cual permite detectar fallas, mal funcionamiento de maquinarias y equipos.
- Reparación periódica, ajustes originados por los informes de las inspecciones preventivas.
- Mantenimiento por Over Hauls, que comprende el desmontaje periódico de la maquinaria y equipos indispensables, para

detectar funcionamientos defectuosos de piezas y componentes su estado de operación y sus posibles reparaciones o cambios.

3.26.3. Documentos usados en el Mantenimiento Preventivo:

Es necesario el uso de formatos impresos para realizar el control, estadística y registro de las tareas efectuadas a cada maquinaria o equipo. Se utilizan los siguientes.

- Registro de Equipos
- Historia de Equipos
- Solicitud de Servicios
- Orden de trabajo
- Vales y pedidos de materiales
- Registro de Inspecciones de materiales
- Registro de Inspecciones y Mediciones

3.26.4. Frecuencia de Inspecciones

Estará en función de conservación y especificaciones técnicas de los proveedores de maquinaria y equipos, la frecuencia de inspección será cada mes para equipos y accesorios, lo respecto a la maquinaria será cada 3 meses.

CAPÍTULO VII: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACION

3.27. GENERALIDADES

El objetivo del capítulo es determinar la forma de organización y las funciones de los miembros que constituyen la empresa para la fase de operación.

Es importante que la estructura sea comprendida y entendida por cada una de las áreas de la empresa lo cual permitirá contribuir con el desarrollo de las actividades en forma efectiva y se lograra alcanzar los objetivos propuestos.

3.28. Estructura orgánica

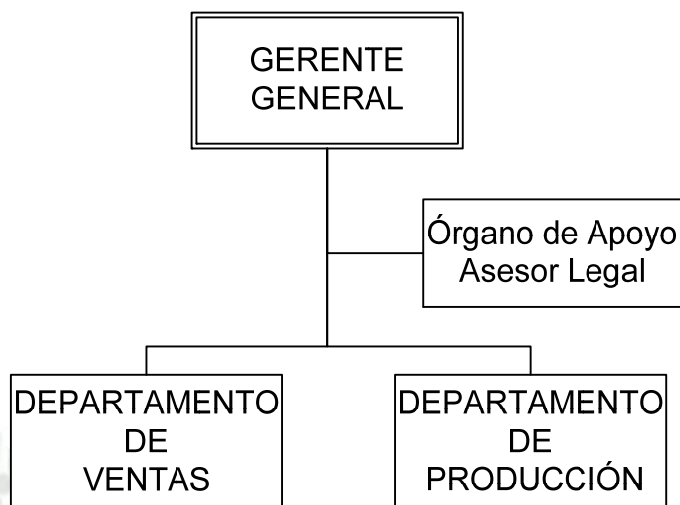
La estructura orgánica propuesta para este proyecto es la siguiente

- Gerente General
- Órganos de línea: Departamento de Producción, Departamento de ventas.
- Órganos de Apoyo externo: asesoría Legal

3.29. Organigrama estructural de la empresa

Para mayor detalle, en el gráfico N° 7.3.1. Se presenta el organigrama estructural.

Gráfico N° 3.29.1: Organigrama estructural



Fuente: Elaboración Propia

3.30. Fichas de descripción de puestos

En las fichas de descripción de puestos se asignan claramente las responsabilidades y funciones del personal así como los requerimientos físicos, cognoscitivos, lugar de trabajo, relaciones organizacionales etc.

Cuadro Nº 3.30.1: Ficha de descripción del Gerente

EMPRESA:	FICHA DE DESCRIPCCION DE PUESTOS	
I IDENTIFICACION DEL PUESTO		
TITULO. DIRECTOR GERENTE		
AREA: Gerencia General		
SUPERVISA A:		
<ul style="list-style-type: none"> • Administración • Ventas 		
INTERACTUA CON:		
<ul style="list-style-type: none"> • Todo el personal de la empresa • Clientes • Instituciones Gubernamentales • Proveedores • Agentes Financieros 		
II CONTENIDO		
OBJETIVO DEL PUESTO: Es el órgano directivo de mayor jerarquía de la empresa establece las políticas generales de la institución		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Aprueba la organización de la empresa • Aprueba las políticas de la empresa • Tiene representación legal, administrativa y judicial ante instituciones públicas o privadas. • Supervisa el cumplimiento de objetivos y responsabilidades de las actividades de los puestos que se encuentren a su mando • Planifica, organiza y dirige las actividades de la empresa 		
RESPONSABILIDADES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de la Empresa 		
LUGAR DE TRABAJO: Planta de Producción		
III CONOCIMIENTOS REQUERIDOS		
FORMACION BASICA: Ingeniero Industrial		
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gestión Empresarial • Marketing y Ventas • Microsoft Office avanzado 		
EXPERIENCIA REQUERIDA: 5 años		
ELABORADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
Gerente	Gerente	

Cuadro Nº 3.30.2: Ficha de descripción del representante de ventas

EMPRESA:		FICHA DE DESCRIPCCION DE PUESTOS	
I IDENTIFICACION DEL PUESTO			
TITULO: Representante de ventas			
AREA: Ventas			
REPORTA A: Gerente General			
SUPERVISA A.			
INTERACTUA CON:			
<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General • Operarios de planta • Departamento de Administración 			
II CONTENIDO			
OBJETIVO DEL PUESTO: Genera valor a la empresa desarrollando relaciones a largo plazo con los clientes			
FUNCIONES:			
<ul style="list-style-type: none"> • Detecta oportunidades de mejora de nuevos negocios. • Evalúa de manera constante junto con la gerencia los costos de lo producido y ofertado al medio apoyándose en análisis de sensibilidad. • Desarrolla relaciones con los clientes • Establece y fija una adecuada política de precios que permita un rápido retorno de la inversión realizada. • Desarrolla y participa en el proceso de planeamiento estratégico 			
RESPONSABILIDADES:			
<ul style="list-style-type: none"> • De la administración de Marketing y ventas • Del cumplimiento de los Compromisos de ventas. 			
LUGAR DE TRABAJO: Planta de Producción y trabajo de Campo			
III CONOCIMIENTOS REQUERIDOS			
FORMACION BASICA: en ventas			
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS:			
<ul style="list-style-type: none"> • Marketing y ventas • Microsoft Office básico 			
EXPERIENCIA REQUERIDA: 3 años			
ELABORADO POR:		APROBADO POR:	FECHA:
Gerente		Gerente	

Cuadro Nº 3.30.3: Ficha de descripción del Jefe de Producción

EMPRESA:	FICHA DE DESCRIPCION DE PUESTOS	
I IDENTIFICACION DEL PUESTO		
TITULO. Jefe de Producción		
AREA: PRODUCCION		
REPORTA A: Gerente General		
SUPERVISA A.		
INTERACTUA CON:		
<ul style="list-style-type: none"> • Operario de planta • Gerente General • Departamento de Ventas. 		
II CONTENIDO		
OBJETIVO DEL PUESTO: Genera valor a la empresa desarrollando productos de Calidad		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar constantemente los procesos de producción • Desarrollar el plan de producción propuesto • Fijar y controlar los estándares de calidad de los productos • Mejorar constantemente los procesos de producción 		
RESPONSABILIDADES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Del proceso de producción 		
LUGAR DE TRABAJO: Planta de Producción		
III CONOCIMIENTOS REQUERIDOS		
FORMACION BASICA: en Producción		
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Controlar los costos de producción • Microsoft Office intermedio 		
EXPERIENCIA REQUERIDA: 5 años		
ELABORADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
Gerente	Gerente	

Cuadro Nº 3.30.4: Ficha de descripción del Operario de planta

EMPRESA:	FICHA DE DESCRIPCCION DE PUESTOS	
I IDENTIFICACION DEL PUESTO		
TITULO: Operario de Planta		
AREA: Producción		
REPORTA A: Gerente General		
SUPERVISA A.		
INTERACTUA CON:		
<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General • Departamento de venta • Departamento de Administración 		
II CONTENIDO		
OBJETIVO DEL PUESTO: Genera valor a la empresa desarrollando productos de calidad		
FUNCIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el plan de producción propuesto • Control de proceso productivo de miel de Abejas • Envasado del producto 		
RESPONSABILIDADES:		
<ul style="list-style-type: none"> • Del cuidado de los equipos de trabajo • Del proceso de producción 		
LUGAR DE TRABAJO: Planta de Producción		
III CONOCIMIENTOS REQUERIDOS		
FORMACION BASICA: Técnico en apicultura		
CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS:		
<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de producción de miel de abeja(apicultura) • Microsoft Office básico 		
EXPERIENCIA REQUERIDA: 1 años		
ELABORADO POR:	APROBADO POR:	FECHA:
Gerente	Gerente	

Las funciones adicionales realizadas por el Gerente General y Representante de ventas y Jefe de Producción, son las funciones a desarrollar del operario, el desarrollo del plan de producción, control del proceso productivo de Miel de Abeja, envasado del producto lo cual permitirá aminorar costos.

Durante los primeros dos años el desarrollo del proceso productivo no requiere la totalidad de la jornada de ocho horas diarias, por lo que el proceso productivo no se afecta y se justifican los salarios que se les paga a dichos empleados.

3.30.1. Órganos de apoyo

Ayudará en la parte administrativa de la empresa, estará formado por un asesor legal al cual se le solicitará de sus servicios cuando se requieran.

3.31. Aspectos legales

Se debe determinar si el proyecto está de acuerdo con reglamentos y costumbres de Perú y verificar la no existencia de normas prohibitivas que puedan afectar el desarrollo del proyecto.

1. Ley general de industrias
2. Leyes laborales
 - ESSALUD
 - Gratificaciones (1 gratificación por ley Mype , 13 sueldos)
3. Leyes tributaria
 - Régimen General del Impuesto a la Renta

4. Leyes municipales

Dentro de las normas municipales que la empresa debe cumplir están:

- La licencia de funcionamiento

5. Registro sanitario

- Registro Sanitario de Alimentos y Bebidas industrializados destinado al comercio Nacional (Ver Anexo N° 3 Registro sanitario)

3.32. TIPO DE EMPRESA

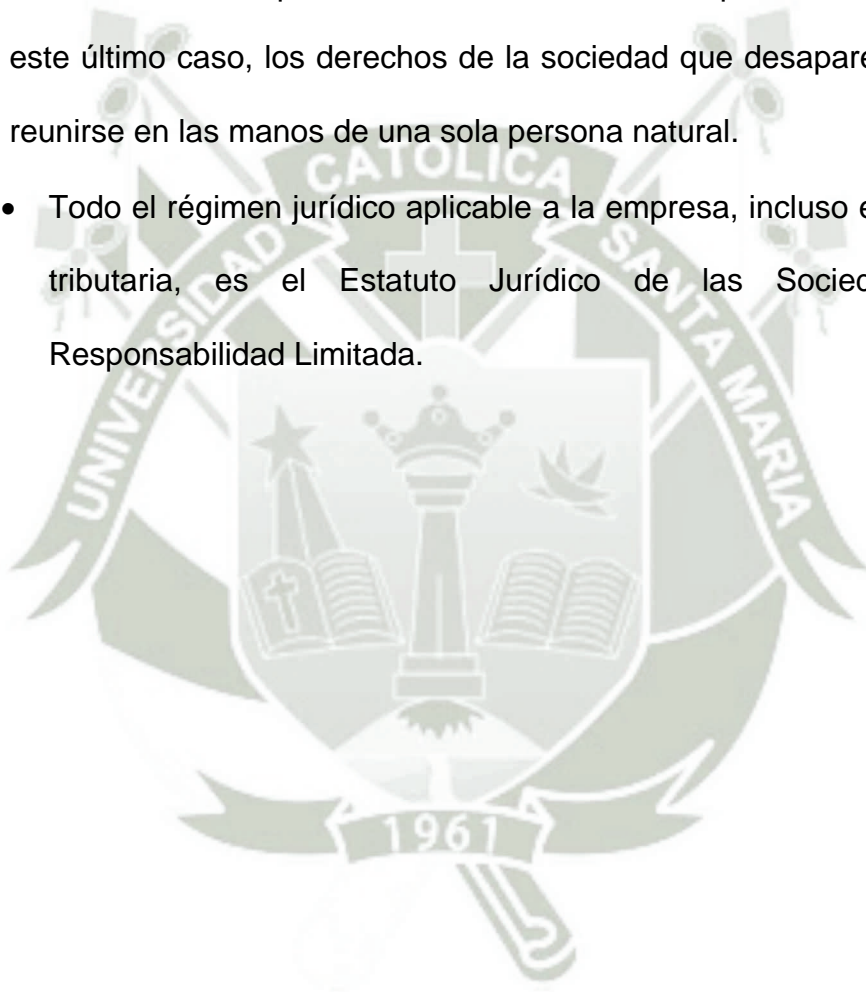
Estará constituido por sus características como Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL) formada exclusivamente por una persona natural, con patrimonio propio y distinto al del titular, que realizan actividades de carácter netamente comercial.

3.33. ASPECTOS IMPORTANTES

- Para los fines de identificación, debe consignar, al menos, su nombre y apellido, pudiendo tener también un nombre de fantasía, sumado al de las actividades económicas o giro. Esta denominación deberá cerrarse con la frase “Empresa Individual de Responsabilidad Limitada”, o bien utilizar la abreviatura “EIRL”.
- La generación de una EIRL permite dar vida a una persona jurídica, siempre de tipo comercial.
- El propietario de la empresa individual responde con su patrimonio y sólo con los aportes efectuados o que se haya comprometido a

incorporar. Por su parte, la empresa responde por sus obligaciones generadas en el ejercicio de su actividad con todos sus bienes.

- La administración corresponde a su propietario; sin embargo, éste puede dar poderes generales o especiales a un gerente o mandatario(s).
- La empresa individual se puede transformar en sociedad y una sociedad limitada puede constituirse en una empresa individual. En este último caso, los derechos de la sociedad que desaparece deben reunirse en las manos de una sola persona natural.
- Todo el régimen jurídico aplicable a la empresa, incluso en materia tributaria, es el Estatuto Jurídico de las Sociedades de Responsabilidad Limitada.



CAPÍTULO VIII

INVERSIÓN Y EVALUACIÓN FINANCIERA

3.34. Inversión fija

De acuerdo a lo planteado por Baca (2000), la inversión fija corresponde a los bienes tangibles e intangibles que son motivo de operaciones por parte de la Empresa de Producción y Comercialización; para este caso es la Miel y se adquiere durante la etapa de instalación e ingeniería del proyecto que presentarán una convergencia a lo largo de su vida y trabajo, puesto que es un valor imprescindible para el desarrollo de la empresa.

3.34.1. Inversiones tangibles

Siguiendo a Andrade (2002), sabemos que la inversión fija tangible es aquella empleada en la adquisición de bienes físicos tales como maquinarias, equipos, muebles y equipos de oficina, terrenos, construcción, etc.

3.34.1.1. Inversión en Maquinarias y Equipos

En el Cuadro N° 3.34.1 se observa el monto total de la valorización de Maquinaria y Equipo orientada a nuestra actividad, que es la camioneta, preferiblemente de segundo uso para ahorrar costos, aún así es el equipo más costoso, con una participación mayor en la inversión total.

Cuadro N° 3.34.1: Maquinaria, equipos y Herramientas

Maquinaria y equipos

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto total
1	Balanza de plataforma	650.00	650.00
1	Tanque de Decantación	1,040.00	1,040.00
1	Extractor Radial	2,300.00	2,300.00
1	Prensa de fusión de Cera	1,215.00	1,215.00
3	Filtro	35.00	105.00
1	Mesa para desopercular	120.00	120.00
1	Camioneta	17,000.00	17,000.00
TOTAL			22,430.00

Herramientas

CANTIDAD	DESCRIPCION	MONTO UNITARIO	MONTO TOTAL
4	Escobilla	15.00	60.00
4	Desoperculador	30.00	120.00
3	Ahumador	40.00	120.00
1	Levanta Marcos	43.00	43.00
TOTAL			343.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones 2012.

3.34.1.2. Inversión en Muebles y equipos de oficina

Tomando los modelos de Sapag (2007), para la valorización de costos de muebles y equipos de oficina se toman en cuenta las cotizaciones realizadas dentro de la ciudad de Arequipa. En el Cuadro N° 3.34.2 se observa que el monto asciende a S/. 2,290 nuevos soles.

Cuadro N° 3.34.2: Presupuesto de muebles y equipos de oficina

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto total
1	Estantes	180.00	180.00
4	Sillas	40.00	160.00
1	Escritorio	200.00	200.00
1	Computadora	1,500.00	1,500.00
1	Impresora	250.00	250.00
TOTAL			2,290.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.34.1.3. Inversión en terrenos

El requerimiento de terreno es de 150 m², para la instalación de la planta procesadora de miel de abeja. En el Cuadro N° 3.34.3 se observa que el monto asciende a S/. 7,500.00 nuevos soles, que comprende el terreno sin construcción y/o edificación alguna que sea necesaria para la planta.

Cuadro N° 3.34.3: Inversión en terrenos

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto total
150	Metros cuadrados de terreno donde se instalará la planta	50.00	7,500.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.34.1.4. Inversión en Edificaciones civiles

En función a datos proporcionados por especialistas del Colegio de Ingenieros y el Colegio de Arquitectos del Perú, para la ubicación de nuestra planta, la cotización por metro cuadrado es

de S/. 45 para el piso, en cuanto a las paredes el valor es de S/. 35.00 y para el techo es de S/. 21 el metro cuadrado construido. En el Cuadro N° 3.34.5 se observa que el monto asciende a S/. 18,900.00

Cuadro N° 3.34.4: Inversión en Edificaciones civiles por áreas

Descripción	Cantidad	Total
Área de Almacenes (m ²)	40	S/. 4,040.00
Área de Proceso (m ²)	31	S/. 3,131.00
Área de Gerencia (m ²)	10	S/. 1,010.00
Área de Control Calidad (m ²)	8	S/. 808.00
Área de Compra-Venta (m ²)	6	S/. 606.00
Otras áreas (m ²)	55	S/. 5,555.00
TOTAL	150	S/. 15,150.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro N° 3.34.5: Inversión en edificaciones civiles por totales

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto total
	OBRAS CIVILES		15,150.00
150	Piso en cementado (M2)	45.00	6,750.00
150	Paredes (M2)	35.00	5,250.00
150	Techo (M2)	21.00	3,150.00
	OBRAS MECÁNICAS		1,500.00
	OBRAS ELÉCTRICAS		1,500.00
	OBRAS DE SERVICIOS BÁSICOS		750.00
1	Agua potable	450.00	450.00
1	Desagüe	450.00	450.00
1	Comunicaciones	450.00	450.00
TOTAL			18,900.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.34.1.5. Costo total de la inversión tangible

Para Weinberger (2009) este costo corresponde a la suma de todas las inversiones anteriormente realizadas, dentro de las cuales se deben tener en consideración el valor de: terreno, edificaciones (construcciones), maquinaria y equipos, herramientas y bienes muebles.

Cuadro Nº 3.34.6: Resumen de la inversión tangible

Descripción	Monto total
Terrenos	7,500.00
Edificaciones construcciones	18,900.00
Maquinaria y equipos	22,430.00
Herramientas	343.00
Bienes muebles	2,290.00
TOTAL	51,463.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.34.2. Inversiones intangibles

Para Hernández (2001) es de tomar en cuenta que en este rubro de inversión se incluyen los gastos que son considerados inmateriales y comprenden los gastos incurridos por los derechos y servicios recibido en el período pre-operativo del proyecto y que no es posible identificarlos físicamente.

Valcárcel (2003) nos indica que estos bienes se caracterizan además porque no son financiados por bancos o intermediarios financieros. No están sujetos a desgaste o deterioro; sin embargo para los efectos de recuperación de su valor se consignan a través de amortización de cargos diferidos, cuyo monto cubre las inversiones intangibles, en forma anual durante un período convencional de tiempo.

La inversión intangible comprende los estudios de investigación, organización y constitución de la empresa, todo esto se plasma en el Cuadro N° 8.1.7.

Cuadro N° 3.34.7: Inversión intangible

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto total
1	Licencia de funcionamiento	500.00	500.00
1	Registro sanitario	80.00	80.00
1	Investigación y Estudios	850.00	850.00
TOTAL			1,430.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Andrade (2002) nos dice que tenemos como inversión fija, la suma de la inversión tangible y la inversión intangible, siendo el resultado el que se muestra en el Cuadro N° 3.34.8: Inversión fija total.

Cuadro N° 3.34.8: Inversión fija total

Descripción	Monto total
Inversión tangible	51,463.00
Inversión intangible	1,430.00
Gastos legales	850.00
TOTAL	53,743.00

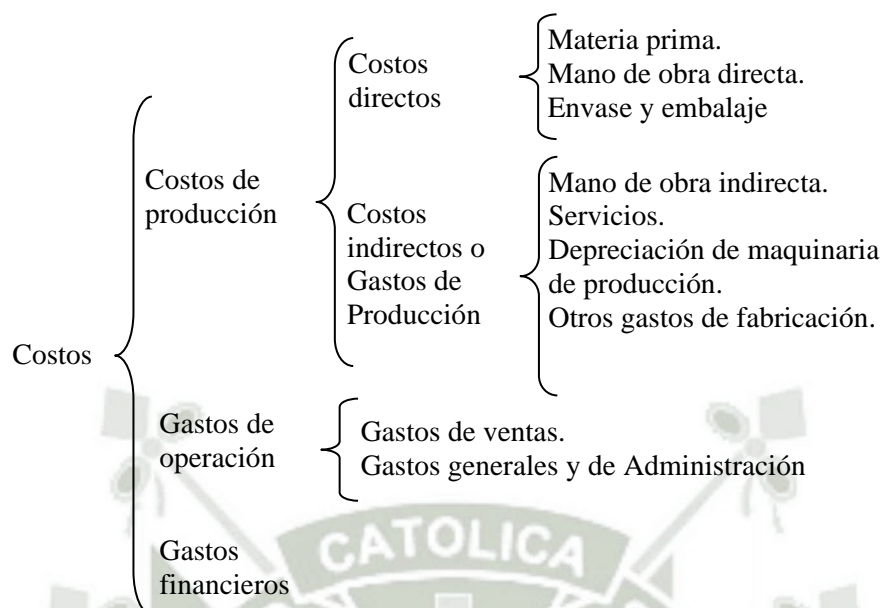
Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35. Capital de trabajo

Tomando en cuenta las indicaciones presentadas por Weinberger (2009) en esta parte se presentan los gastos y movimientos de dinero para la operación normal del proyecto, durante un ciclo productivo, tomando en cuenta la adquisición de materia prima para una cantidad de producción determinada.

Se denomina ciclo productivo al que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de operación y termina cuando se venden los insumos, transformados en productos terminados, cuya comercialización permite la recuperación de los recursos financieros para ingresar a un nuevo ciclo. Para una correcta cuantificación, se ha agrupado en diversos ítems, que se muestran en la Figura N° 1.

Figura Nº 1: Distribución de los costos



Fuente: Elaboración propia.

3.35.1. Costos de producción

3.35.1.1. Costos directos

Son los que intervienen directamente en el proceso productivo del producto.

Materia prima

Cuadro Nº 3.35.1: Costo de materia prima

AÑO	CANTIDAD	MONTO UNITARIO (por Kg.)	TOTAL ANUAL
Año 1	330	13.70	54,252.00
Año 2	660	13.70	108,504.00
Año 3	1,452	13.70	238,708.80
Año 4	3,485	13.70	572,901.12
Año 5	9,060	13.70	1,489,542.91

Fuente: Elaboración propia

Mano de obra directa

El costo de la mano de obra directa ha sido determinado en base al requerimiento del personal, detallado en el Capítulo VII

Cuadro N° 3.35.2: Costo de mano de obra directa

CANT.	CARGO	SUELDO TOTAL	ESSALUD	TOTAL MENSUAL	TOTAL AÑO
1	Operario de planta	750.00	67.50	817.50	10,627.50
1	Jefe de producción	600.00	54.00	654.00	3,924.00
TOTAL		1350.00	121.50	1471.50	14,551.50

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Para el desenvolvimiento adecuado de la planta se requieren cuatro operarios, pero que tienen doble función, tanto en Gerencia como el Jefe de producción y el Representante de Ventas. El requerimiento del personal, se detallada en forma más extendida en el Capítulo VII

Envase y embalaje

Cuadro N° 3.35.3: Costos de envases y embalajes

CANT.	DESCRIPCION	MONTO UNITARIO	MONTO MENSUAL	TOTAL AÑO 1
5.00	bidón 50 Kg.	30.00	150.00	1,800.00
72.00	Potes 1 Kg.	2.50	180.00	2,160.00
6.00	Caja para embalaje y venta	1.00	6.00	72.00
5	Cinta de embalaje	2.50	12.50	150.00
TOTAL GASTOS INDIRECTOS			348.50	4,182.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Total costos directos

En este rubro se observan los valores relacionados de forma directa con el producto que se fabrica, en este caso, la miel (Andrade, 2002). En el siguiente cuadro se muestra la suma total de los costos directos, la cual es la sumatoria de las reservas para los 15 días.

Cuadro N° 3.35.4: Costos directos para el primer año

DESCRIPCIÓN	AÑO 1
MANO DE OBRA DIRECTA	14,551.50
MATERIA PRIMA E INSUMOS DIRECTOS	54,252.00
OTROS GASTOS DIRECTOS	4,182.00
TOTAL COSTO DIRECTOS	72,985.50

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35.1.2. Costos indirectos

Mano de obra indirecta

El detalle de los gastos de mano de obra indirecta se presenta a continuación:

Cuadro N° 3.35.5: Costo de mano de obra indirecta

Cant.	Cargo	Sueldo unitario	Sueldo total	Essalud	Total mensual	Total año 1
1	Gerente	1,200.00	1,200.00	108.00	1,308.00	17,004.00
1	Representante de ventas	1,200.00	600.00	54.00	654.00	3,924.00
TOTAL MANO DE OBRA INDIRECTA			1,800.00		1,962.00	20,928.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Agua, Luz y telefonía

Cuadro N° 3.35.6: Costos de agua, luz y teléfono

CANT.	DESCRIPCION	MONTO UNITARIO	MONTO MENSUAL	TOTAL AÑO 1	TOTAL AÑO 2	TOTAL AÑO 3	TOTAL AÑO 4	TOTAL AÑO 5
1	Otros gastos de materiales administrativos	300.00	300.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
1	Servicio de telefonía	100.00	100.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
1	Servicio de internet	50.00	50.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
150	Energía eléctrica (Kw/Hora)	0.46	69.00	828.00	993.60	1,192.32	1,430.78	1,716.94
80	Agua (M3)	0.50	40.00	480.00	576.00	691.20	829.44	995.33
TOTAL OTROS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			559.00	6,708.00	6,969.60	7,283.52	7,660.22	8,112.27

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Depreciaciones y amortización de intangibles

Para calcular los costos en este punto hemos utilizado el método de depreciación lineal, ya que este es el método normado en nuestro país; la amortización de intangibles posee el mismo concepto de la depreciación y en este caso se realizará la amortización en cinco años, se puede observar en el Cuadro N° 3.35.7: Costo de depreciación y Cuadro N° 3.35.8: Amortización de intangibles.

Cuadro Nº 3.35.7: Costo de depreciación

DESCRIPCION	MONTO DE LA INVERSION	AÑOS	% Deprec.	Deprec. AÑO 1	Deprec. AÑO 2	Deprec. AÑO 3	Deprec. AÑO 4	Deprec. AÑO 5	TOTAL DEPRECIADO
TERRENOS	7,500.00	0	0.00%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EDIFICACIONES CONSTRUCCIONES	18,900.00	20	5.00%	945.00	945.00	945.00	945.00	945.00	4,725.00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	22,430.00	10	10.00%	2,243.00	2,243.00	2,243.00	2,243.00	2,243.00	11,215.00
HERRAMIENTAS	343.00	5	20.00%	68.60	68.60	68.60	68.60	68.60	343.00
BIENES MUEBLES	2,290.00	5	20.00%	458.00	458.00	458.00	458.00	458.00	2,290.00
TOTAL	51,463.00			3,714.60	3,714.60	3,714.60	3,714.60	3,714.60	18,573.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro Nº 3.35.8: Amortización de intangibles

DESCRIPCION	MONTO TOTAL	AÑOS	% AMORTIZ	AMORTIZ. AÑO 1	AMORTIZ. AÑO 2	AMORTIZ. AÑO 3	AMORTIZ. AÑO 4	AMORTIZ. AÑO 5
INVERSION FIJA INTANGIBLE	1,430.00	5	20.00%	286.00	286.00	286.00	286.00	286.00
TOTAL	1,430.00			286.00	286.00	286.00	286.00	286.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Mantenimiento

El mantenimiento se realiza por:

Cuadro N° 3.35.9: Costos de mantenimiento

CANT.	DESCRIPCION	MONTO UNITARIO	MONTO MENSUAL	TOTAL AÑO 1	TOTAL AÑO 2	TOTAL AÑO 3	TOTAL AÑO 4	TOTAL AÑO 5
1	Centrifugadora	80.00	6.67	80.00	80.00	80.00	80.00	80.00
1	Decantador	100.00	8.33	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1	uso de vehículo	400.00	33.33	400.00	400.00	400.00	400.00	400.00
TOTAL COSTOS MANTENIMIENTO			48.33	580.00	580.00	580.00	580.00	580.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Seguro

Estos costos han sido tomados en base a información de aseguradores de la ciudad.

Cuadro N° 3.35.10: Costos de seguros

Concepto	Total año 1
Maquinaria, equipo y accesorios	260.00
Muebles y equipos de oficina	130.00
Construcción	962.00
TOTAL	1,352.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

En el Cuadro N° 3.35.11 se resume el total de costos indirectos que intervienen como capital de trabajo, estos son la sumatoria de las reservas.

Cuadro N° 3.35.11: Costos indirectos

Descripción	TOTAL AÑO 1	TOTAL AÑO 2	TOTAL AÑO 3	TOTAL AÑO 4	TOTAL AÑO 5
Servicios	6,708.00	6,969.60	7,283.52	7,660.22	8,112.27
Depreciación y amortización	4,000.60	4,000.60	4,000.60	4,000.60	4,000.60
Mantenimiento	580.00	580.00	580.00	580.00	580.00
Seguros	1,352.00	1,352.00	1,352.00	1,352.00	1,352.00
Subtotal	12,640.60	12,902.20	13,216.12	13,592.82	14,044.87
Imprevistos (5%)	632.03	645.11	660.81	679.64	702.24
TOTAL	13,272.63	13,547.31	13,876.93	14,272.47	14,747.11

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro N° 3.35.12: Costos de producción

TOTALES	TOTAL AÑO 1	TOTAL AÑO 2	TOTAL AÑO 3	TOTAL AÑO 4	TOTAL AÑO 5
Total costo directo	72,985.50	129,270.30	262,537.02	601,361.63	1,525,041.58
Total costo indirecto	13,272.63	13,547.31	13,876.93	14,272.47	14,747.11
Total	86,258.13	142,817.61	276,413.95	615,634.09	1,539,788.70

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35.1.3. Total de Costos de Producción

Este valor se calcula a partir de la Sumatoria de los costos directos y los costos indirectos. En el Cuadro N° 3.35.12: Costos de producción se muestran los gastos de producción,

3.35.2. Gastos de operación

3.35.2.1. Gastos de administración

Son todos aquellos gastos en los que se incurre para dirigir y controlar la empresa, como remuneraciones del personal asesoría externa.

Estos valores ya han sido tomados en cuenta en la parte de costos indirectos, puesto que son sueldos que no se pagan de forma directa en el proceso de producción, y que para mayor detalle se observan en el cuadro N° 8.2.13.

Cuadro N° 3.35.13: Otros gastos de administración

CANTIDAD	DESCRIPCION	MONTO UNITARIO	MONTO MENSUAL	TOTAL AÑO 1
1	Otros gastos de materiales administrativos	300.00	300.00	3,600.00
1	Servicio de telefonía	100.00	100.00	1,200.00
1	Servicio de internet	50.00	50.00	600.00
150	Energía eléctrica (Kw/Hora)	0.46	69.00	828.00
80	Agua (m ³)	0.50	40.00	480.00
TOTAL OTROS GASTOS DE ADMIN.			559.00	6,708.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro N° 3.35.14: Asesoría externa (Legal)

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto total
1	Gastos legales	850.00	850.00
TOTAL			850.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro N° 3.35.15: Gastos totales de administración

Descripción	Total anual
Remuneraciones de administración	20,928.00
Otros gastos de administración	6,708.00
Total gastos de administración	27,636.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35.2.2. Gastos de ventas

Son los gastos en los que se incurre para obtener mayores ventas y se representa en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 3.35.16: Gastos total de ventas

Cantidad	Descripción	Monto unitario	Monto mensual	Total año 1
1	Publicidad	100.00	100.00	1,200.00
1	Página Web (Dominio y Hosting)	100.00	100.00	1,200.00
1	Consumo de gasolina	200.00	200.00	2,400.00
TOTAL DE GASTOS DE VENTAS			400.00	4,800.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35.2.3. Total de gastos de operación

El valor en este rubro se obtiene al sumar los gastos de administración y los gastos de ventas. En el siguiente cuadro se muestran los gastos de operación, basados en la reserva.

Cuadro Nº 3.35.17: Gastos totales de operación

Descripción	Total anual
Gastos de administración	27,636.00
Gastos de ventas	4,800.00
TOTAL	32,436.00

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35.3. Inversión total en capital de trabajo

De acuerdo a lo descrito por Hernández (2001) vemos que al realizar la sumatoria de los Costos de Producción y los Gastos de Operación, se obtiene la inversión total en capital de trabajo, y para este proyecto es como sigue:

Cuadro Nº 3.35.18: Total capital de trabajo

Descripción	Total anual
Costo de producción	86,258.13
Gasto de operación	32,436.00
TOTAL	118,694.13

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.35.3.1. Total de la inversión del proyecto

Cuadro N° 3.35.19: Inversión total del proyecto

Descripción	Total anual
Inversión fija	53,743.00
Capital de trabajo	118,694.13
TOTAL	172,437.13

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.36. Financiamiento de la inversión

Este punto nos ayudará a definir cuáles serán las fuentes de financiamiento para el proyecto así como sus condiciones.

La inversión en el presente proyecto estará conformada por dos fuentes que se detallan a continuación.

3.36.1. Aporte propio

Estas son las contribuciones de los recursos reales y financieros efectuados por los socios de la futura empresa a favor del proyecto a cambio del derecho de una parte de las utilidades, propiedad y gestión del mismo. En general estos activos se denominan activos nominales o participación. El aporte propio será del 70% de la inversión total.

3.36.2. Crédito de COFIDE

Se ha determinado que la institución que complementará la inversión total del proyecto será la Corporación Financiera de

Desarrollo (COFIDE), a través de un crédito dentro de los Programas para MYPES, dicho programa lleva por nombre PROPEM BID y contribuirá con el 30% del total de la inversión del proyecto considerando una tasa de interés efectiva anual del 15%.

3.37. Estructura del financiamiento

La inversión total a efectuarse en el proyecto asciende a S/. 172,437.13 de los cuales el 70% será cubierto por Capital Propio y el 30% por préstamo de COFIDE.

En el Cuadro observamos la estructura del financiamiento.

Cuadro Nº 3.37.1: Estructura del financiamiento

Descripción	Porcentaje	Valor
Aporte propio	70.00%	120,705.99
COFIDE	30.00%	51,731.14
TOTAL	100.00%	172,437.13

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.37.1. Servicio de la deuda de COFIDE

Condiciones de Crédito:

Cuadro Nº 3.37.2: Condiciones de crédito para inversiones en activos fijos

MONTO	51,731.14
INTERES ANUAL	14.00%
INTERES MENSUAL	1.17%
AÑOS	4
PERIODOS	48

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

**Cuadro Nº 3.37.3: Servicio de la deuda de crédito a COFIDE para
inversiones fijas mensualmente**

PERIODO	PRINCIPAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA
0	51,731.14			
1	50,921.04	810.10	603.53	1,413.63
2	50,101.49	819.55	594.08	1,413.63
3	49,272.38	829.11	584.52	1,413.63
4	48,433.59	838.79	574.84	1,413.63
5	47,585.02	848.57	565.06	1,413.63
6	46,726.55	858.47	555.16	1,413.63
7	45,858.06	868.49	545.14	1,413.63
8	44,979.44	878.62	535.01	1,413.63
9	44,090.57	888.87	524.76	1,413.63
10	43,191.33	899.24	514.39	1,413.63
11	42,281.60	909.73	503.90	1,413.63
12	41,361.26	920.34	493.29	1,413.63
13	40,430.18	931.08	482.55	1,413.63
14	39,488.23	941.94	471.69	1,413.63
15	38,535.30	952.93	460.70	1,413.63
16	37,571.25	964.05	449.58	1,413.63
17	36,595.95	975.30	438.33	1,413.63
18	35,609.27	986.68	426.95	1,413.63
19	34,611.08	998.19	415.44	1,413.63
20	33,601.25	1,009.83	403.80	1,413.63
21	32,579.63	1,021.62	392.01	1,413.63
22	31,546.10	1,033.53	380.10	1,413.63
23	30,500.51	1,045.59	368.04	1,413.63
24	29,442.72	1,057.79	355.84	1,413.63
25	28,372.59	1,070.13	343.50	1,413.63
26	27,289.97	1,082.62	331.01	1,413.63
27	26,194.72	1,095.25	318.38	1,413.63
28	25,086.70	1,108.02	305.61	1,413.63
29	23,965.75	1,120.95	292.68	1,413.63
30	22,831.72	1,134.03	279.60	1,413.63

PERIODO	PRINCIPAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA
31	21,684.46	1,147.26	266.37	1,413.63
32	20,523.81	1,160.64	252.99	1,413.63
33	19,349.63	1,174.19	239.44	1,413.63
34	18,161.74	1,187.88	225.75	1,413.63
35	16,960.00	1,201.74	211.89	1,413.63
36	15,744.24	1,215.76	197.87	1,413.63
37	14,514.29	1,229.95	183.68	1,413.63
38	13,269.99	1,244.30	169.33	1,413.63
39	12,011.18	1,258.81	154.82	1,413.63
40	10,737.68	1,273.50	140.13	1,413.63
41	9,449.33	1,288.36	125.27	1,413.63
42	8,145.94	1,303.39	110.24	1,413.63
43	6,827.34	1,318.59	95.04	1,413.63
44	5,493.37	1,333.98	79.65	1,413.63
45	4,143.83	1,349.54	64.09	1,413.63
46	2,778.54	1,365.29	48.34	1,413.63
47	1,397.33	1,381.21	32.42	1,413.63
48	0.00	1,397.33	16.30	1,413.63

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.38. Evaluación empresarial

3.38.1. Análisis del punto de equilibrio

Para el cálculo del punto de equilibrio se asume que:

- Todos los gastos son divididos en fijos y variables
- Los ingresos por ventas y los costos son lineales dentro del rango relevante. La eficiencia y la productividad no cambian.

3.38.1.1. Determinación de costos

3.38.1.1.1. Costos totales

Los egresos o costos totales en los cuales se ha incurrido anualmente se determinan mediante la suma de los costos de fabricación, gastos de operación y gastos financieros. En el, se

presenta el presupuesto de egresos o costos totales incurrido durante el período operativo del proyecto.

Cuadro Nº 3.38.1: Costos totales

Año	Costo Fabricación	Gastos operación	Gastos financieros	Costo total
Año 1	72,985.50	32,436.00	6,593.68	112,015.18
Año 2	129,270.30	32,697.60	5,045.02	167,012.92
Año 3	262,537.02	33,011.52	3,265.08	298,813.62
Año 4	601,361.63	33,388.22	1,219.32	635,969.17
Año 5	1,525,041.58	33,840.27	0.00	1,558,881.85

Fuente: Elaboración propia

Cuadro Nº 3.38.2: Gastos indirectos de fabricación

Descripción	TOTAL AÑO 1	TOTAL AÑO 2	TOTAL AÑO 3	TOTAL AÑO 4	TOTAL AÑO 5
Servicios	6,708.00	6,969.60	7,283.52	7,660.22	8,112.27
Depreciación y amortización	4,000.60	4,000.60	4,000.60	4,000.60	4,000.60
Mantenimiento	580.00	580.00	580.00	580.00	580.00
Seguros	1,352.00	1,352.00	1,352.00	1,352.00	1,352.00
Subtotal	12,640.60	12,902.20	13,216.12	13,592.82	14,044.87
Imprevistos (5%)	632.03	645.11	660.81	679.64	702.24
TOTAL	13,272.63	13,547.31	13,876.93	14,272.47	14,747.11

Fuente: Elaboración propia

Gastos de operación

Rubros	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de administración	27,636.00	27,897.60	28,211.52	28,588.22	29,040.27
Gastos de ventas	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Total	32,436.00	32,697.60	33,011.52	33,388.22	33,840.27

Fuente: Elaboración propia

Gastos financieros

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total amortización	10,369.88	11,918.54	13,698.48	15,744.24	0.00
Total interés	6,593.68	5,045.02	3,265.08	1,219.32	0.00
TOTAL ACUMULADO	16,963.56	16,963.56	16,963.56	16,963.56	0.00

Fuente: Elaboración propia

3.38.1.1.2. Costos fijos

Son aquellos costos en los que se incurren independientemente del volumen de producción.

3.38.1.1.3. Costos variables

Son aquellos costos que se encuentran directamente relacionados con el volumen de producción.

En el Cuadro N° 3.38.3: se determina los costos fijos y variables de los periodos del horizonte de planeamiento del proyecto.

3.38.1.2. Presupuesto de ingresos por ventas

3.38.1.2.1. Precios Unitarios

Los precios unitarios considerados en el proyecto se han determinado tomando como referencia los precios unitarios existentes en el mercado el 01 Setiembre del 2012, variando estos entre S/. 25.00 a S/. 32.00 el kilo sin I.G.V, fijando de esta manera

nuestro precio en S/.30.00 el Kg de miel de abeja para venta por kilogramo, mientras que la presentación de bidones de 50kg se vende a S/. 28.00 haciendo un total de S/. 1400.00 por bidón.

3.38.1.2.2. Presupuesto de Ingreso por Ventas

En el Cuadro N° 3.38.4 se muestran los ingresos estimados para cada año del horizonte de planeamiento del proyecto.



Cuadro Nº 3.38.3: Costos fijos y variables

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV
Materia prima		54,252.00		108,504.00		238,708.80		572,901.12		1,489,542.91
Mano de obra directa	14,551.50		14,551.50		14,551.50		14,551.50		14,551.50	
Envases		3,960.00		5,904.00		8,841.60		13,299.84		20,094.34
Embalaje		222.00		310.80		435.12		609.17		852.84
Agua		480.00		576.00		995.33		0.00		0.00
Energía eléctrica		828.00		993.60		1,716.94		0.00		0.00
Teléfono	1,200.00		1,200.00		1,200.00		1,200.00		1,200.00	
Depreciación	4,000.60		4,000.60		4,000.60		4,000.60		4,000.60	
Mantenimiento	580.00		580.00		580.00		580.00		580.00	
Seguros	1,352.00		1,352.00		1,352.00		1,352.00		1,352.00	
Gastos de administración	27,636.00		27,897.60		28,211.52		28,588.22		29,040.27	
Gastos de ventas	4,800.00		4,800.00		4,800.00		4,800.00		4,800.00	
Publicidad	1,200.00		1,200.00		1,200.00		1,200.00		1,200.00	
Distribución		2,400.00								
Gastos financieros	16,963.56		16,963.56		16,963.56		16,963.56		0.00	
TOTAL	72,283.66	62,142.00	72,545.26	116,288.40	72,859.18	250,697.79	73,235.88	586,810.13	56,724.37	1,510,490.08
COSTO TOTAL	134,425.66		188,833.66		323,556.97		660,046.01		1,567,214.45	

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro N° 3.38.4: Presupuesto de ingreso por ventas

DESCRIPCION	INGRESO MENSUAL		
DESCRIPCION	CANTIDAD	PRECIO	INGRESO MENSUAL
bidón 50 Kg.	5	1,400.00	7,000.00
Potes 1 Kg.	72.00	30.00	2,160.00
TOTAL	77.00		9,160.00

DESCRIPCION	DATOS AÑO 1		DATOS AÑO 2		DATOS AÑO 3		DATOS AÑO 4		DATOS AÑO 5	
	CANTIDAD AÑO 1	INGRESO ANUAL	CANTIDAD AÑO 2	INGRESO ANUAL	CANTIDAD AÑO 3	INGRESO ANUAL	CANTIDAD AÑO 4	INGRESO ANUAL	CANTIDAD AÑO 5	INGRESO ANUAL
bidón 50 Kg.	60.00	84,000.00	120.00	168,000.00	264.00	369,600.00	633.60	887,040.00	1,647.36	2,306,304.00
Potes 1 Kg.	864.00	25,920.00	1,728.00	51,840.00	3,801.60	114,048.00	9,123.84	273,715.20	23,721.98	711,659.52
TOTAL	924.00	109,920.00	1,848.00	219,840.00	4,065.60	483,648.00	9,757.44	1,160,755.20	25,369.34	3,017,963.52

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.38.1.3. Punto de equilibrio

Es el volumen de ventas en el cual no habrá utilidad ni pérdida. Por debajo de este nivel habrá una pérdida; por encima de la utilidad. La cantidad de unidades que debe venderse para lograr el punto de equilibrio según Winberger (2009) se calcula de la siguiente manera:

Para determinar el punto de equilibrio se aplicará las siguientes fórmulas:

$$PE(Q) = \frac{\text{Costo fijo total}}{\text{precio unitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

$$PE(Q) = \frac{\text{Costo Fijo Total}}{\text{Precio Unitario} - \text{Costo Variable Unitario}}$$

$$Q = \frac{CF}{MVC_u}$$

$$MVC_u =$$

Donde:

PE(Q): Punto de Equilibrio en unidades físicas

CF : Costos fijos totales.

CV : Costos variables totales.

IT : Ingresos totales por ventas.

Pu : Precio de Venta Unitario

CVu : Costos variables unitarios

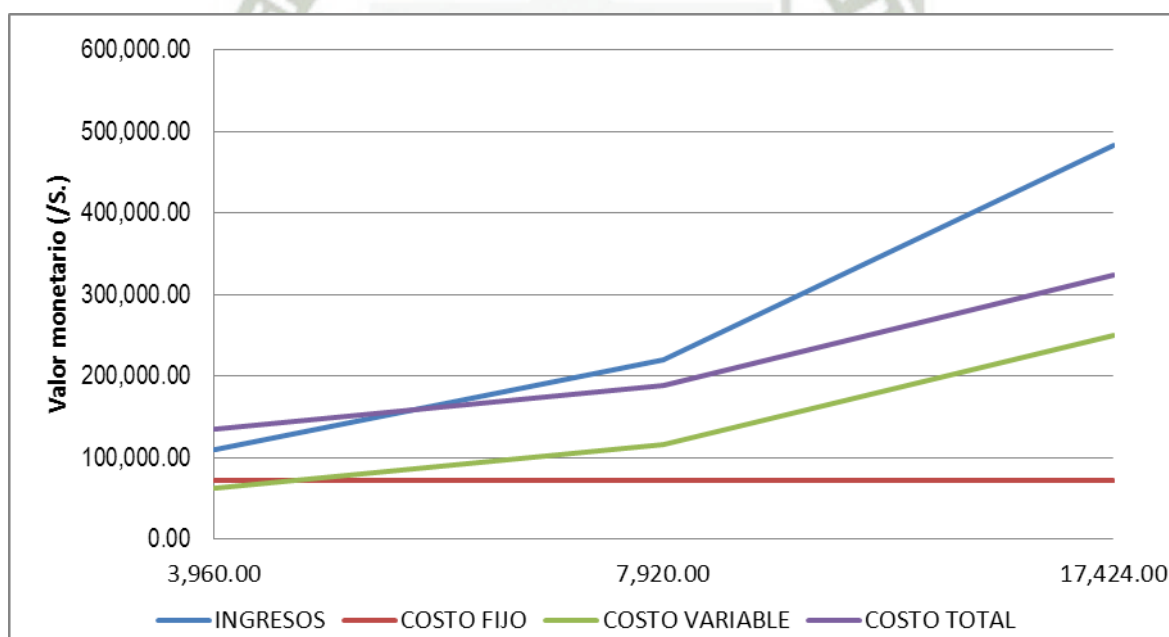
MVCU: Margen Variable de Contribución unitario

En el Cuadro N° 3.38.5 se puede observar el punto de equilibrio en cantidad e ingresos por año.

Cuadro N° 3.38.5: Análisis del punto de equilibrio

CONCEPTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Cantidad procesada	3,960.00	7,920.00	17,424.00	41,817.60	108,725.76
Precio por el servicio	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
INGRESOS	109,920.00	219,840.00	483,648.00	1,160,755.20	3,017,963.52
COSTO FIJO	72,283.66	72,545.26	72,859.18	73,235.88	56,724.37
COSTO VARIABLE	62,142.00	116,288.40	250,697.79	586,810.13	1,510,490.08
COSTO TOTAL	134,425.66	188,833.66	323,556.97	660,046.01	1,567,214.45
Cvu	15.69	14.68	14.39	14.03	13.89
MvCu	10.31	11.32	11.61	11.97	12.11
PE(Q) venta	166,298.71	154,013.55	151,269.21	148,113.35	113,562.25
Cant. Mensual	330.00	660.00	1,452.00	3,484.80	9,060.48
PE(Q) unidad	7,012.67	6,410.22	6,274.51	6,119.62	4,685.12

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones



Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.38.2. Estados financieros proyectados

Para Banegas (2007) los estados financieros son herramientas de análisis, que al ser presentados en forma de cuadro sistemáticos de

manera lógica y coherente; permiten determinar aspectos fundamentales de la situación financiera y económica de la empresa y al mismo tiempo muestran cual ha sido el movimiento de recursos disponibles de la misma.

3.38.2.1. Estado de pérdidas y ganancias

Los estados de Ganancias y pérdidas proporcionan un resumen económico financiero de los resultados de las operaciones de la empresa. El Cuadro N° 3.38.6 presenta el estado para los 5 años de vida útil del proyecto, empieza con el ingreso por ventas del cual se deduce el costo de ventas. Las utilidades brutas resultantes representan la cantidad que resta para satisfacer los Gastos administrativos y de ventas. Se deducen estos gastos, obteniéndose las utilidades de operación que representan las utilidades percibidas por la producción y venta de los productos. Por último el gasto financiero se sustrae de las utilidades operativas a fin de obtener las utilidades antes de impuestos.

Después de haber aplicado el impuesto a la renta (30%), se calculan los impuestos y las deducciones para determinar las utilidades netas.

3.38.2.2. Balance general

El Balance General es el informe financiero que muestra el importe de los activos, pasivos y capital, en una fecha específica. El estado muestra lo que posee el negocio, lo que debe y el capital que se ha invertido. Esto se puede observar en el Cuadro N° 3.38.7.

Cuadro Nº 3.38.6: Estado de resultados proyectados

DESCRIPCION	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS POR VENTAS	109,920.00	219,840.00	483,648.00	1,160,755.20	3,017,963.52
COSTO DE PRODUCCION	72,985.50	129,270.30	262,537.02	601,361.63	1,525,041.58
UTILIDAD BRUTA	36,934.50	90,569.70	221,110.98	559,393.57	1,492,921.94
GASTOS DE ADMINISTRACION	27,636.00	27,897.60	28,211.52	28,588.22	29,040.27
GASTOS DE VENTAS	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	4,000.60	4,000.60	4,000.60	4,000.60	4,000.60
OTROS GASTOS	2,564.03	2,577.11	2,592.81	2,611.64	2,634.24
GASTOS FINANCIEROS	16,963.56	16,963.56	16,963.56	16,963.56	0.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	-19,029.69	34,330.83	164,542.50	502,429.55	1,452,446.82
IMPUESTO A LA RENTA	0.00	10,299.25	49,362.75	150,728.86	435,734.05
UTILIDAD NETA	-19,029.69	24,031.58	115,179.75	351,700.68	1,016,712.78

Fuente: Elaboración propia

3.38.2.3. Flujo de caja económico y financiero

El flujo de caja es un estado financiero que compara los ingresos con los egresos en efectivo para determinar la liquidez del proyecto.

Este es elaborado a partir de la utilidad neta del estado de ganancias y pérdidas, el gasto de depreciación y amortización, la variación de capital de trabajo y la amortización de las deudas.

Existen dos tipos de flujo de caja: Económico y Financiero El flujo económico no toma en cuenta el pago de intereses ni la amortización de las deudas, mientras que el flujo de caja financiero considera todos los aspectos de la liquidez. En el Cuadro Nº 3.38.8 se presenta el flujo de caja económico y financiero.

Cuadro N° 3.38.7: Balance general proyectado

DESCRIPCIÓN	INICIAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CAJA/BANCOS	51,731.14	109,920.00	219,840.00	483,648.00	1,160,755.20	3,017,963.52
CUENTAS POR COBRAR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
INVENTARIOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	51,731.14	109,920.00	219,840.00	483,648.00	1,160,755.20	3,017,963.52
TERRENOS	7,500.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES	18,900.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MAQUINARIA Y EQUIPOS	22,430.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
HERRAMIENTAS	343.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BIENES MUEBLES	2,290.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
DEPRECIACIONES	0.00	3,714.60	3,714.60	3,714.60	3,714.60	3,714.60
INVERSION INTANGIBLE	1,430.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
AMORTIZACION INTANGIBLES	0.00	286.00	286.00	286.00	286.00	286.00
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	52,893.00	-4,000.60	-4,000.60	-4,000.60	-4,000.60	-4,000.60
TOTAL DE ACTIVOS	104,624.14	105,919.40	215,839.40	479,647.40	1,156,754.60	3,013,962.92
REMUNERACIONES	0.00	35,479.50	35,479.50	35,479.50	35,479.50	35,479.50
PROVISIONES	0.00	58,434.00	114,718.80	238,708.80	572,901.12	1,489,542.91
SERVICIOS		11,508.00	11,769.60	21,360.24	26,369.23	33,859.44
OTROS		2,564.03	2,577.11	2,592.81	2,611.64	2,634.24
TRIBUTOS PAGADOS		0.00	10,299.25	49,362.75	150,728.86	435,734.05
TOTAL PASIVO CORRIENTE	0.00	107,985.53	174,844.26	347,504.10	788,090.36	1,997,250.14
OBLIGACIONES FINANCIERAS	0.00	16,963.56	16,963.56	16,963.56	16,963.56	0.00
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	0.00	16,963.56	16,963.56	16,963.56	16,963.56	0.00
TOTAL PASIVO	0.00	124,949.09	191,807.82	364,467.65	805,053.92	1,997,250.14
CAPITAL SOCIAL	120,705.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD DEL EJERCICIO	0.00	-19,029.69	24,031.58	115,179.75	351,700.68	1,016,712.78
TOTAL PATRIMONIO	120,705.99	-19,029.69	24,031.58	115,179.75	351,700.68	1,016,712.78
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	120,705.99	-2,066.13	40,995.14	132,143.30	368,664.24	1,016,712.78

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

Cuadro N° 3.38.8: Flujo de caja económico y financiero

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS POR VENTAS	0.00	109,920.00	219,840.00	483,648.00	1,160,755.20	3,017,963.52
TOTAL INGRESOS	0.00	109,920.00	219,840.00	483,648.00	1,160,755.20	3,017,963.52
INVERSION TANGIBLE	51,463.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3,714.60
INVERSION INTANGIBLE	1,430.00	0.00	0.00	0.00	0.00	357.50
CAPITAL DE TRABAJO	118,694.13	0.00	0.00	0.00	0.00	118,694.13
COSTO DE PRODUCTOS VENDIDOS		72,985.50	129,270.30	262,537.02	601,361.63	1,525,041.58
GASTOS DE ADMINISTRACION		27,636.00	27,897.60	28,211.52	28,588.22	29,040.27
GASTOS DE VENTAS		4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
IMPUESTO A LA RENTA		0.00	10,299.25	49,362.75	150,728.86	435,734.05
TOTAL EGRESOS	171,587.13	105,421.50	172,267.15	344,911.29	785,478.72	2,117,382.13
FLUJO DE CAJA ECONOMICO	-171,587.13	4,498.50	47,572.85	138,736.71	375,276.48	900,581.39
PRESTAMOS	51,731.14					
AMORTIZACION	0.00	10,369.88	11,918.54	13,698.48	15,744.24	0.00
INTERES	0.00	6,593.68	5,045.02	3,265.08	1,219.32	0.00
ESCUDO FISCAL	0.00	0.00	1,513.51	979.52	365.80	0.00
FLUJO DE CAJA FINANCIERO	-119,855.99	-12,465.06	32,122.80	122,752.68	358,678.72	900,581.39
FLUJO DE CAJA NETO ACUMULADO	-119,855.99	-12,465.06	19,657.74	142,410.42	501,089.14	1,401,670.53

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

3.38.3. Indicadores de evaluación

3.38.3.1. Valor Actual Neto (VAN)

De acuerdo a lo planteado por Valcárcel (2003) este indicador llamado también Valor Presente Neto y es la cantidad de excedente actualizado neto que otorga el proyecto después de haber pagado la inversión y el valor de la renta exigida al proyecto, para una tasa de descuento previamente especificada.

Regla de decisión

Se acepta el proyecto si el VAN es mayor que cero (0). Sí el efecto del financiamiento es adecuado, se tendrá lo siguiente:

$$VAN F > VAN E$$

Para hallar este coeficiente de evaluación podemos usar la siguiente ecuación:

$$VAN = -I_0 = (Y - E) FSA_{i,n} \div L * FSA_{i,n} \text{ Donde:}$$

I_0 = Inversión inicial

Y = Ingresos de cada periodo

E = Egresos de cada periodo

L = valor de recupero o residual

FSA = factor simple de actualización

3.38.3.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es aquella tasa de descuento para la cual el VAN resulta igual a cero (0). La TIR constituye el rendimiento ponderado anual que el proyecto reporta al inversionista.

Para su cálculo se utiliza el método numérico a través de aproximaciones sucesivas o interpolación:

$$TIR = i_1 + ((VAN_1 / (VAN_1 - VAN_2))(i_2 - i_1))$$

Regla de decisión

Se acepta el proyecto, cuando la TIR es mayor que la tasa de descuento adoptada para el VAN.

3.38.3.3. Relación beneficio/costo (b/c)

Es un indicador que resulta de dividir los beneficios y costos actualizados, descontados a la tasa que representa el costo de oportunidad del inversionista (COK)

$$B/C = (Y \cdot FAS + L \cdot FAS) / (E \cdot FAS + I_0)$$

Regla de decisión

Se acepta el proyecto si la relación $B/C > 1$. Si los efectos del financiamiento son adecuados se tiene que:

$$B/C > 1$$

3.38.3.4. Periodo de recuperación de capital (PRI)

Es el periodo de tiempo en el que la suma de los beneficios actualizados o ingresos netos iguala a la de los costos actualizados.

El PRI mide el tiempo necesario para que el inversionista recupere la inversión vía utilidades del proyecto. Descontadas a su tasa de actualización pertinente.

Regla de decisión

Se acepta el proyecto cuando: $PRI < 05$ años

3.38.4. Evaluación económica

En el Cuadro N° 3.38.9: Evaluación económica y financiera se muestra el Valor Actual Neto Económico del proyecto. De acuerdo con los criterios de aceptación o rechazo ($VANE > 0$), se acepta el proyecto.

3.38.5. Evaluación financiera

En el Cuadro 8.14.2 se muestra el Valor Actual Neto Financiero del proyecto de acuerdo a los criterios de aceptación o rechazo ($VANF > 0$), se acepta el proyecto.

Cuadro N° 3.38.9: Evaluación económica y financiera

Descripción	Total anual	Total anual	Total anual
CPPC	18.25%	COK	16.03%%
VAN E	397,495.76	VAN F	556,753.92
TIR E	54.44%	TIR F	66.86%
Periodo recuperación	16 meses y 8 días	Periodo recuperación	21 meses y 7 días
B/C Económico	1.27	B/C Financiero	1.26

Fuente: Elaboración propia

3.38.6. Análisis de sensibilidad

Método de evaluación de riesgo que resulta de gran utilidad para hacerse una perspectiva general de la variabilidad del rendimiento (TIRF = 16.58%) en respuesta a los cambios experimentados por algunas variables determinadas, que pueden ser: disminución de ventas.

3.39. Evaluación social del proyecto

La evaluación social tiene por objetivo medir el valor del proyecto para la economía regional, nacional (internacional)

Los principales indicadores de evaluación social son:

Generación de empleo.

Densidad de capital.

Valor Agregado Bruto.

3.39.1. Indicador de Generación de Empleo

Permite determinar los puestos de trabajo que se generarán con la implementación y puesta en marcha del proyecto.

Cuadro Nº 3.39.1: Análisis de sensibilidad

Flujo de Caja pesimista disminuyendo VENTAS en un		40.50%				
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas		65,402.40	130,804.80	287,770.56	690,649.34	1,795,688.29
Costos de Operación y producción		-118,694.13	-175,515.21	-309,425.47	-649,022.32	-1,573,628.96
Depreciación Mobiliario y Equipo		-3,714.60	-3,714.60	-3,714.60	-3,714.60	-3,714.60
Utilidad antes de impuesto Renta		-57,006.33	-48,425.01	-25,369.51	37,912.43	218,344.73
Impuesto a la Renta		17,101.90	14,527.50	7,610.85	-11,373.73	-65,503.42
Utilidad neta		-39,904.43	-33,897.51	-17,758.65	26,538.70	152,841.31
Inversión total	-53,743.00					
Flujo de Caja Económico	-S/. 53,743.00	-S/. 39,904.43	-S/. 33,897.51	-S/. 17,758.65	S/. 26,538.70	S/. 152,841.31
Préstamo	51,731.14					
Amortización		-16,963.56	-16,963.56	-16,963.56	0.00	0.00
Intereses		-6,593.68	-5,045.02	-3,265.08	0.00	0.00
Escudo Fiscal Interés		-11,971.33	-10,169.25	-5,327.60	7,961.61	45,852.39
Flujo de Caja Financiero	-S/. 2,011.86	-S/. 75,432.99	-S/. 66,075.33	-S/. 43,314.89	S/. 34,500.31	S/. 198,693.70
Flujo de Caja Económico Descontado	-S/. 53,743.00	-S/. 34,391.48	-S/. 25,178.34	-S/. 11,368.40	S/. 14,641.93	S/. 72,675.71
Flujo de Caja Financiero Descontado	-S/. 2,011.86	-S/. 65,011.63	-S/. 49,079.35	-S/. 27,728.49	S/. 19,034.51	S/. 94,478.43
Ko - WACC		16.03%				
Valor Actual Neto Económico		-S/. 66,727.31				
Valor Actual Neto Financiero		-S/. 56,821.66				
Tasa Interna de Retorno Económico		5.75%				
Tasa Interna de Retorno Financiero		16.58%				

3.39.1.1. Indicador de Densidad de Capital

Este indicador permite determinar cuánto le cuesta al proyecto ofertar un puesto de trabajo, es decir, el valor de la inversión total y los costos operativos por puesto de trabajo.

$$DK = IT / N$$

Donde:

IT = Inversión Total

N = Número de puestos de trabajo generados

3.39.1.2. Indicador de Valor Agregado Bruto

Nos permite determinar el valor agregado que se pagará anualmente, teniendo como base la remuneración de los empleados y el interés financiero pagado.

$$VAB = R + if$$

Donde:

R = Remuneraciones más Recargos Sociales

if = Intereses Financieros Pagados

En el Cuadro 8.6.2 se puede observar los indicadores:

Cuadro N° 3.39.2: Evaluación social del proyecto

Indicadores	Evaluación										
1. Generación de empleo	El proyecto generará 4 puestos de trabajo.										
2. Densidad de capital	DK = inversión total/ N° puestos DK = 172,437.13/4 DK = 43,109.28										
3. Valor agregado bruto	<table> <tr> <td>AÑO 1</td> <td>-19,029.69</td> </tr> <tr> <td>AÑO 2</td> <td>24,031.58</td> </tr> <tr> <td>AÑO 3</td> <td>115,179.75</td> </tr> <tr> <td>AÑO 4</td> <td>351,700.68</td> </tr> <tr> <td>AÑO 5</td> <td>1,016,712.78</td> </tr> </table>	AÑO 1	-19,029.69	AÑO 2	24,031.58	AÑO 3	115,179.75	AÑO 4	351,700.68	AÑO 5	1,016,712.78
AÑO 1	-19,029.69										
AÑO 2	24,031.58										
AÑO 3	115,179.75										
AÑO 4	351,700.68										
AÑO 5	1,016,712.78										

Fuente:

Elaboración

propia

CONCLUSIONES

- Mediante la Propuesta se ha demostrado que es factible económicamente la propuesta para la mejora de la competitividad de apiarios en la producción y comercialización de miel de Abeja. con un

VAN F	556,753.92
TIR F	66.86%

- En la actualidad los apicultores del Valle de Vítor y La joya tienen una producción artesanal y de baja producción de Miel de Abeja .
- Hay una demanda creciente con relación al tiempo en los últimos años en el país pasando 983351kg en el 2008 a 1128488 kg de Miel de Abeja a nivel nacional y 82701kg a 109953 kg de Miel de Abeja en Arequipa, habiéndose calculado para el mercado seleccionado un total de 1570939kg de Miel de Abeja para Arequipa y Lima como demanda del mercado para el 2013.
- La localización más adecuada para el proyecto se justifica en el departamento de Arequipa, provincia de Arequipa, Distrito de valle de Vítor por la flora existente en la localidad, por ser una zona agrícola, estar provista de canales de riego, y presentar áreas cultivadas de vid, perales, higueras, membrillo, durazno, alfalfa, papa, maíz, alverja, etc. y además áreas forestales.

- El proceso tecnológico a utilizar es la utilización de maquinarias y equipos necesarios para la obtención de Miel de Abeja como es el caso de, centrifugadora, Decantadora, filtros, desoperculador. lo cual hace necesario hoy en día para enfrentar con éxito el desarrollo de la industria de alimentos, que cada vez es más exigida en desarrollar normas y estándares de calidad de sus productos y de sus materias primas, las cuales hacen a las empresas más competitivas y a la par fortalecen su posición en el mercado,
- Se ha determinado el número de trabajadores que asciende a 4 los cuales costa de 01 Gerente General ,01 operario , 01 representante de ventas y 01 Jefe de Producción administrador para la producción y comercialización de Miel de Abeja que se muestra en el Grafico N° 7.3.1
- Se determinó la inversión, evaluación financiera del proyecto y se sometió a un análisis de sensibilidad con disminución de ventas en un 40.50 % poder determinar su rentabilidad.

RECOMENDACIONES

- Habiendo demostrado la rentabilidad económica, se recomienda la instalación de la planta para la producción y comercialización de Miel de Abeja Ubicado en el Distrito de Vítor.
- Se recomienda incrementar el número de apicultores para ser más competitivos en la producción y comercialización de Miel de Abeja con apoyo del Ministerio de Agricultura, en especial con semillas de especies que tengan mayor capacidad floral y así asegurar la producción de miel.
- Se sugiere capacitar y tecnificar de forma periódica a los apicultores del distrito de Vítor y La Joya, con el afán de beneficiarse de los productos secundarios .de la miel de abeja, como la cera, polen y el propóleo
- Se recomienda mayor participación de las instituciones públicas y privadas en el fomento y desarrollo de la apicultura en el distrito de Vítor r y La Joya, en especial los estudiantes tanto de colegios como de educación superior, para fomentar el uso responsable de la agricultura y el fomento de nuevos puestos de trabajo en base a proyectos de inversión que no solamente sean rentables a corto o largo plazo, sino que tengan una protección de exportación.

Referencias Bibliográficas

- ANDRADE, S. (2002). *Proyectos de Inversión Perú*. Edit. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- ARCE, Sonia - PROMPEX. (2006) *Asociatividad empresarial y competitividad*. Marzo 2006.
- BACA URBINA, Gabriel. (2000). *EVALUACIÓN DE PROYECTOS*. México.
- Banegas Price, Jorge. *El estudio Financiero* (en línea). Junio 2007. Disponible en <http://www.mailxmail.com/curso/empresa/estudiofinanciero/capitulo1.htm> web:
- BOGGINO, P.A. 2010. Cosecha de miel de abeja
- BORTOLINI, A.C. 1999. *Cría rentable de las abejas*. Barcelona. 189p.
- CURSO BASICO de apicultura moderna: 25 enero 2009. Valle de vitor, Perú. ONG CASIA. 75p.
- DIPLOMADO: GESTION EMPRESARIAL Y GERENCIA DE PROYECTO [en línea] <<http://es.scribd.com/doc/44703471/Estudio-De-La-Factibilidad-Para-La-Instalacion-De-Un-Modulo-Apicola-Para-La-Explotacion-De-Miel-De-Abeja>>[consulta: 29 febrero 2012]
- FLOR DE MOLLE [en línea]<<http://www.peruecologico.com.pe>> [consulta: 1 Marzo 2012]
- HERNÁNDEZ VILLALOBOS, Abraham (2001). *FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*. Cuarta Edición.

- KOTLER, Philip. ARMSTRONG, Gary. (1991). FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA. PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA. 2DA Edición. MEXICO.
- MANEJO APICOLA: REVISION DE COLMENAS [en Línea]<<http://www.bajamiel.com>> [consulta: 1 Marzo 2012]
- Martínez R., Javier – PROMPERU. Productos Orgánicos, Gerencia de Agro y Agroindustrias. *Perú: Guía comercial de productos orgánicos.*
- MENDORI, P. y PROST, J. 2006. Apicultura conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena. 3ª ed. Madrid. 741p.
- MENDORI, P. y PROST, J. 2006. Apicultura conocimiento de la abeja. Manejo de la colmena. 4ª ed. Madrid. 773p.
- MIEL DE ABEJA Y SUS BENEFICIOS [en línea] <<http://es.shvoong.com/medicine-and-health/alternative-medicine/1706866-la-miel-abeja-sus-beneficios/#ixzz1nsYpdlfk>> [consulta: 16 febrero 2012]
- MIEL DE ABEJA Y TODAS SUS PROPIEDADES [en línea] <<http://www.vidasanafacil.com>> [consulta: 25 febrero 2012]
- PERÚ CAPITAL MUNDIAL DE ALIMENTOS MEDICINALES Y PLANTAS MEDICINALES Recuperado en septiembre, 04, 2012, de: http://www.medicinasnaturistas.com/help/guia_plantas/molle_usos_plantas_medicinales_propiedades_enfermedades.php
- POLANIO, C. 2004. Manual Practico del apicultor. Madrid España. 300p.
- PROPIEDADES DE LA MIEL DE ABEJA [en línea] <<http://www.innatia.com/s/c-alimentacion-sana/a-que-beneficios-tiene-la-miel.html>>[consulta: 25 febrero 2012]

- Saavedra, E., Scavino, C. y Espino, A. (2010). Taller de Plan de Negocios. Formación y Gestión de Empresas Internacionales. ADEX. Recuperado en diciembre, 23, 2012, de: <http://es.scribd.com/doc/77578712/Peru-Miel-2010-2>
- SANCHEZ, R. C. 2003. Crianza y producción de abejas- apicultura
- SAPAG, Nassir. (2007). PROYECTOS DE INVERSIÓN: FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN. México.
- TONINI, D. L. 2009. Apiterapia: La cura de las abejas
- TORRES BARDALES, César. (1998). EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Editorial San Marcos. Lima.
- VALCARCEL Q. José Antonio, Mifflin B Sandra, Plan de Negocios para Servicios Empresariales, EQ GRAF SRL 2003.
- WEINBERGER, K. (2009) Plan de Negocios: Herramienta para evaluar la viabilidad de un Negocio, Nathan Associates Inc, 2009.
- Zegarra (2011). Mejoramiento de la producción y comercialización de miel de abeja, en la Comunidad de Rurunmarca, Distrito de Caja, Provincia de Acobamba, Región Huancavelica. Ministerio de Agricultura. Recuperado en diciembre, 23, 2012, de: <http://www.agrorural.gob.pe/dmdocuments/huancavelica/proyectos-en-ejecucion.pdf>

ANEXOS



ANEXO Nº 1

MODELO DE MINUTA PARA UNA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA E.I.R.L

(BIENES DINERARIOS)

SEÑOR NOTARIO DE.....:

SÍRVASE EXTENDER EN SU REGISTRO DE ESCRITURAS PÚBLICAS UNA DE CONSTITUCIÓN DE EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA QUE OTORGA DON:.....

PRIMERA.- POR EL PRESENTE, DON:.....

CONSTITUYE UNA EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPONSABILIDAD LIMITADA BAJO LA DENOMINACIÓN DE: " E.I.R.L."

CON DOMICILIO EN LA CIUDAD DE, QUE INICIA SUS OPERACIONES A PARTIR DE SU INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO MERCANTIL CON UNA DURACIÓN INDEFINIDA, PUDIENDO ESTABLECER SUCURSALES EN TODO EL TERRITORIO NACIONAL.

SEGUNDA.- EL OBJETO DE LA EMPRESA ES:.....

SE ENTIENDEN INCLUIDOS EN EL OBJETO LOS ACTOS RELACIONADOS CON EL MISMO, QUE COADYUVEN A LA REALIZACIÓN DE SUS FINES EMPRESARIALES. PARA CUMPLIR DICHO OBJETO, PODRÁ REALIZAR TODOS AQUELLOS ACTOS Y CONTRATOS QUE SEAN LÍCITOS, SIN RESTRICCIÓN ALGUNA.

TERCERA.- EL CAPITAL DE LA EMPRESA ES DE S/.....

CUARTA.- SON ÓRGANOS DE LA EMPRESA, EL TITULAR Y LA GERENCIA. EL RÉGIMEN QUE LE CORRESPONDA ESTÁ SEÑALADO EN EL DECRETO LEY N° 21621, ARTÍCULOS 39 Y 50 RESPECTIVAMENTE Y DEMÁS NORMAS MODIFICATORIAS Y COMPLEMENTARIAS.

QUINTA.- GERENCIA ES EL ÓRGANO QUE TIENE A SU CARGO LA ADMINISTRACIÓN Y REPRESENTACIÓN DE LA EMPRESA. SERÁ DESEMPEÑADA POR UNA O MÁS PERSONAS NATURALES. EL CARGO DE GERENTE ES INDELEGABLE. EN CASO DE QUE EL CARGO DE GERENTE RECAIGA EN EL TITULAR, ÉSTE SE DENOMINARÁ TITULAR GERENTE.

SEXTA.- LA DESIGNACIÓN DEL GERENTE SERÁ EFECTUADA POR EL TITULAR, LA DURACIÓN DEL CARGO ES INDEFINIDA, AUNQUE PUEDE SER REVOCADO EN CUALQUIER MOMENTO.

SEPTIMA.- CORRESPONDE AL GERENTE:

1. ORGANIZAR EL RÉGIMEN INTERNO DE LA EMPRESA.
2. CELEBRAR CONTRATOS INHERENTES AL OBJETO DE LA EMPRESA, FIJANDO SUS CONDICIONES; SUPERVISAR Y FISCALIZAR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA.
3. REPRESENTAR A LA EMPRESA ANTE LOS PODERES DEL ESTADO, INSTITUCIONES NACIONALES Y EXTRANJERAS, GOZANDO DE LAS FACULTADES GENERALES Y ESPECIALES A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 74, 75, 77 Y 436 DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL. TAMBIÉN GOZA DE LA FACULTAD A QUE SE REFIERE EL ARTÍCULO 10 DE LA LEY N° 26636, PODRÁ CELEBRAR CONCILIACIÓN EXTRA JUDICIAL, ADEMÁS PODRÁ CONSTITUIR Y REPRESENTAR A LA ASOCIACIÓN QUE CREA CONVENIENTE Y DEMÁS NORMAS COMPLEMENTARIAS.
4. CUIDAR LOS ACTIVOS DE LA EMPRESA.
5. ABRIR Y CERRAR CUENTAS CORRIENTES, BANCARIAS, MERCANTILES Y GIRAR CONTRA LAS MISMAS, COBRAR Y ENDOSAR CHEQUES DE LA EMPRESA, ASÍ COMO ENDOSAR Y DESCONTAR DOCUMENTOS DE CRÉDITO. SOLICITAR SOBREGIROS, PRESTAMOS, CRÉDITOS O FINANCIACIONES PARA DESARROLLAR EL OBJETO SOCIAL CELEBRANDO LOS CONTRATOS RESPECTIVOS.
6. SOLICITAR TODA CLASE DE PRESTAMOS CON GARANTÍAS HIPOTECARIA, PRENDARIA Y DE CUALQUIER FORMA, ADEMÁS CONOCIMIENTO DE EMBARQUE, CARTA DE PODER, CARTA FIANZA, POLIZA, LETRAS DE CAMBIO, PAGARES, FACTURAS CONFORMADAS Y CUALQUIER OTRO TÍTULO VALOR.
7. SUSCRIBIR CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO Y SUBARRENDAMIENTO.

8. COMPRAR Y VENDER LOS BIENES SEAN MUEBLES O INMUEBLES DE LA EMPRESA, SUSCRIBIENDO LOS RESPECTIVOS CONTRATOS.
9. CELEBRAR, SUSCRIBIR LEASING O ARRENDAMIENTO FINANCIERO, CONSORCIO, ASOCIACION EN PARTICIPACION Y CUALQUIER OTRO CONTRATO DE COLABORACION EMPRESARIAL, VINCULADOS AL OBJETO DE LA EMPRESA.
10. AUTORIZAR A SOLA FIRMA LA ADQUISICIÓN DE BIENES, CONTRATACIÓN DE OBRAS Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS PERSONALES.
11. NOMBRAR, PROMOVER, SUSPENDER Y DESPEDIR A LOS EMPLEADOS Y SERVIDORES DE LA EMPRESA.
12. CONCEDER LICENCIA AL PERSONAL DE LA EMPRESA.
13. CUIDAR DE LA CONTABILIDAD Y FORMULAR EL ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS, EL BALANCE GENERAL DE LA EMPRESA Y LOS DEMÁS ESTADOS Y ANÁLISIS CONTABLES QUE SOLICITE EL TITULAR.
14. SOLICITAR, ADQUIRIR, TRANFERIR REGISTROS DE PATENTES, MARCAS, NOMBRES COMERCIALES CONFORME A LEY, SUSCRIBIENDO CUALQUIER CLASE DE DOCUMENTOS VINCULADOS, QUE CONLLEVE A LA REALIZACION DEL OBJETO SOCIAL.
15. PARTICIAPR EN LICITACIONES, CONCURSOS PUBLICOS Y/O ADJUDICACIONES, SUSCRIBIERON LOS RESPECTIVOS DOCUMENTOS, QUE CONLLEVE A LA REALIZACION DEL OBJETO SOCIAL.

OCTAVA- PARA TODO LO NO PREVISTO RIGEN LAS DISPOSICIONES CONTENIDAS EN EL D.L. Nº 21621 Y AQUELLAS QUE LAS MODIFIQUEN O COMPLEMENTEN.

DISPOSICION TRANSITORIA- DON....., EJERCERÁ EL CARGO DE TITULAR GERENTE DE LA EMPRESA, PERUANO, CON DOMICILIO SEÑALADO EN LA INTRODUCCION DE LA PRESENTE.

AGREGUE USTED SEÑOR NOTARIO DE, LO QUE FUERE DE LEY, Y SÍRVASE CURSAR LOS PARTES NOTARIALES RESPECTIVOS AL REGISTRO MERCANTIL DE, PARA SU CORRESPONDIENTE INSCRIPCION.

..... DE DEL 2.....

4. Envase		
Tipo	Material	Capacidad
5. Condiciones de Conservación y Almacenamiento		
6. Periodo de Vida Util		
7. Sistema de Codificación del lote del producto		

*Según Codex Alimentarius

Declaro bajo juramento que la información señalada en esta solicitud se ajusta a la verdad, por lo que el establecimiento puede ser inspeccionado en cualquier momento para verificarlo y en caso de falta me someto a las sanciones de Ley.

FECHA:/...../.....

NOMBRE Y APELLIDOS, FIRMA Y SELLO DEL
REPRESENTANTE LEGAL

El apoderado, deberá presentar copia literal del poder que lo acredite como tal.

Anexo 3 Plano de distribución de la planta.



Anexo Nº 4: Financiamiento del capital de trabajo

Planillas	Sueldo unitario	Sueldo total	Essalud	Total mensual	Total año 1
Operarios de planta	750.00	750.00	67.50	817.50	10,627.50
Gerente	1,200.00	1,200.00	108.00	1,308.00	17,004.00
Administrador	1,200.00	600.00	54.00	654.00	3,924.00
Representante de ventas	1,200.00	600.00	54.00	654.00	3,924.00
TOTAL	4,350.00	3,150.00	283.50	3,433.50	35,479.50

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

MONTO	35,479.50
INTERES ANUAL	15.00%
INTERES MENSUAL	1.25%
AÑOS	1
PERIODOS	12

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

PERIODO	PRINCIPAL	AMORTIZACION	INTERES	CUOTA
0	35,479.50			
1	32,720.67	2,758.83	443.49	3,202.32
2	29,927.36	2,793.31	409.01	3,202.32
3	27,099.13	2,828.23	374.09	3,202.32
4	24,235.55	2,863.58	338.74	3,202.32
5	21,336.18	2,899.38	302.94	3,202.32
6	18,400.56	2,935.62	266.70	3,202.32
7	15,428.25	2,972.31	230.01	3,202.32
8	12,418.78	3,009.47	192.85	3,202.32
9	9,371.70	3,047.09	155.23	3,202.32
10	6,286.52	3,085.17	117.15	3,202.32
11	3,162.78	3,123.74	78.58	3,202.32
12	0.00	3,162.78	39.53	3,202.32

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones

ANEXO Nº 6 índices y razones de liquidez

ÍNDICES DE LIQUIDEZ	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Índice de Solvencia	0.85	1.13	1.32	1.44	1.51
Capital de Trabajo Neto	S/. 92,956.44	S/. 202,876.44	S/. 466,684.44	S/. 1,143,791.64	S/. 3,017,963.52
Prueba Ácida	1.02	1.26	1.39	1.47	1.51
Rotación de inventario	0.63 Veces	0.57 Veces	0.53 Veces	0.51 Veces	0.50 Veces
Plazo Promedio de Inventario	573 Días	631 Días	673 Días	699 Días	714 Días

RAZONES DE ENDEUDAMIENTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Razón de Endeudamiento	0.00%	15.43%	7.72%	3.51%	1.46%
Razón Pasivo - Capital	-89.14%	70.59%	14.73%	4.82%	0.00%

RAZONES DE RENTABILIDAD	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Margen Bruto de Utilidades	37.17%	42.98%	46.53%	48.53%	49.60%
Margen de Utilidades en Operación	-17.31%	15.62%	34.02%	43.28%	48.13%
Margen Neto de Utilidades	-17.31%	10.93%	23.81%	30.30%	33.69%
Rendimiento de la Inversión	-36.79%	21.86%	52.39%	72.72%	87.59%

RAZONES DE COBERTURA	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Veces que se han ganado los intereses	-1.12 Veces	2.02 Veces	9.70 Veces	29.62 Veces	29.62 Veces