



# **COLEGIO DE POSTGRADUADOS**

---

**INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS AGRÍCOLAS**

**CAMPUS MONTECILLO  
POSTGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
ECONOMÍA**

**LA APICULTURA COMO UNA ALTERNATIVA COMPLEMENTARIA PARA  
INCREMENTAR LOS INGRESOS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL EN  
LA REGIÓN HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA”.**

**GUILLERMO DOLORES MIJANGOS**

**T E S I S  
PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE:**

**MAESTRO EN CIENCIAS**

**MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MEXICO**

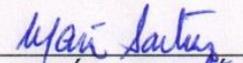
**2014**

La presente tesis titulada: "La Apicultura como una Alternativa Complementaria para Incrementar los Ingresos en las Unidades de Producción Rural en la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca", realizada por el alumno: Guillermo Dolores Mijangos bajo la dirección del Consejo Particular indicado, ha sido aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS  
SOCIOECONOMÍA ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
ECONOMIA

CONSEJO PARTICULAR

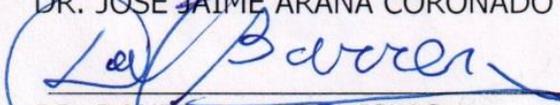
CONSEJERO

  
\_\_\_\_\_  
DRA. MARÍA DE JESÚS SANTIAGO CRUZ

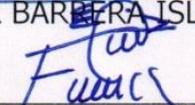
ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
DR. JOSÉ JAIME ARANA CORONADO

ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
DR. DANIEL BARBERA ISLAS

ASESOR

  
\_\_\_\_\_  
DR. FERNANDO UTRERA QUINTANA

Montecillo, Texcoco, Estado de México, septiembre de 2014

## **DEDICATORIA**

A la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.  
Al Colegio de Postgraduados.

Al consejo particular de esta investigación.

A mis padres: Eleazar Dolores Mijangos y Carmela Mijangos Toscano.

A mi compañera de la vida y futura esposa Maricela Velasco Sánchez que se encuentra embarazada.

A mis hermanas: Florida Dolores Mijangos y a Rosario Dolores Mijangos.

A, Dios, por darme una segunda oportunidad en la vida.

## **AGRADECIMIENTOS.**

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por su apoyo incondicional.

Al Colegio de Postgraduados por haber creído en mí.

A mi Consejera María de Jesús Santiago Cruz por la paciencia y dedicación en esta investigación.

A mi asesor José Jaime Arana por su valioso tiempo, paciencia y confianza.

A mi asesor Fernando Utrera por darme la oportunidad de conocer el maravilloso mundo de las abejas y creer en mí en los momentos más difíciles de la investigación.

A mi asesor Daniel Barrera Islas por confiar en mí y en el tema de investigación.

A mi futura esposa Maricela Velasco por su confianza, comprensión, y apoyo diario.

A mis padres porque siempre confiaron en mí y por su apoyo incondicional.

A José de La Riva por enseñarme a trabajar la actividad apícola.

Y a todos mis amigos y amigas.

# CONTENIDO

## Páginas

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>1</b>
1.1 ANTECEDENTES.	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.	4
1.3. JUSTIFICACIÓN.	5
1.4. OBJETIVO GENERAL:	7
1.5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	7
1.6. HIPÓTESIS.	7
1.7. METODOLOGÍA.	8
<b>2. MARCO TEÓRICO.</b>	<b>11</b>
2.1. DIVERSIFICACIÓN DEL INGRESO.	11
2.2. LA APICULTURA COMO ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA.	13
2.3. LA IMPORTANCIA DE LA APICULTURA.	14
2.4. ECONOMÍA CAMPESINA.	17
2.5. INDICADOR DE RENTABILIDAD ECONÓMICA.	17
2.5.1. <i>Relación Beneficio/Costo.</i>	17
2.6. PUNTO DE EQUILIBRIO.	18
2.7. ESTUDIO TÉCNICO.	20
2.8. ESTUDIO ECONÓMICO.	20
<b>3. LA PRODUCCIÓN DE MIEL COMO FUENTE COMPLEMENTARIA DEL INGRESO EN LA REGIÓN HÚMEDA EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA.</b>	<b>21</b>
3.1. REGIÓN DE LA ZONA HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC.	21
3.2. COLINDANCIA.	22
3.3. HIDROGRAFÍA.	22
3.4. CLIMA.	23
3.5. PRECIPITACIÓN.	23
3.6. FLORA.	23
3.7. LA RELACIÓN DEL CLIMA CON LA APICULTURA.	24
3.7.1. <i>Variaciones con la temperatura.</i>	25
3.7.2. <i>Variaciones con el terreno.</i>	25
3.7.3. <i>Latitud.</i>	25
3.7.4. <i>Altitud.</i>	25
<b>4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS EN LA REGIÓN DE ESTUDIO.</b>	<b>26</b>
4.1. GRUPOS ÉTNICOS Y CUALIDAD INDÍGENA.	26
4.2. PRINCIPALES GRUPOS DE EDAD Y SEXO.	26
4.3. VIVIENDA.	27

4.4.	SALUD.	28
4.5.	EDUCACIÓN.	28
4.6.	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA POR SECTOR E INGRESOS.	29
4.7.	POBLACIÓN EN CONDICIÓN DE POBREZA.	30
4.7.1.	<i>La pobreza por capacidades destaca que:</i>	31
4.7.2.	<i>En cuanto a la pobreza por patrimonio destaca que:</i>	31
4.8.	PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LA MIEL.	33
4.9.	INFRAESTRUCTURA DE ACOPIO.	33
4.10.	MIEL ORGÁNICA.	34
4.11.	OFERTA.	35
4.11.1.	<i>La Producción mundial.</i>	35
4.11.2.	<i>Exportaciones.</i>	36
4.11.3.	<i>Importaciones.</i>	37
4.12.	MERCADO NACIONAL.	37
4.12.1.	<i>Producción.</i>	37
4.12.2.	<i>Exportación de miel nacional.</i>	39
4.12.3.	<i>Precio nacional.</i>	40
4.13.	SISTEMA PRODUCTO APÍCOLA EN EL CONTEXTO ESTATAL Y REGIONAL.	40
4.13.1.	<i>Producción, volumen, valor, precio y cantidad de colmenas.</i>	41
4.14.	PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS DE MÉXICO.	42
4.14.1.	<i>Región del norte.</i>	43
4.14.2.	<i>Región de la costa del pacífico.</i>	43
4.14.3.	<i>Región del golfo.</i>	43
4.14.4.	<i>Región del altiplano.</i>	43
4.14.5.	<i>Región sureste o península de Yucatán.</i>	44
5.	ANÁLISIS DE LOS DATOS DE CAMPO.	45
5.1.	INVERSIONES EN COLMENAS Y EQUIPO.	45
5.2.	ESTRUCTURA DEL COSTO DE PRODUCCIÓN.	46
5.3.	INGRESO POR VENTA DE PRODUCTOS DE LA COLMENA.	50
5.4.	PUNTO DE EQUILIBRIO.	52
6.	CONCLUSIONES.	57
7.	BIBLIOGRAFÍA.	59
8.	ANEXOS.	64

## ÍNDICE DE CUADROS

	Páginas.
CUADRO 1. REGIONES APÍCOLAS DE MÉXICO. ....	3
CUADRO 2. ENCUESTAS REALIZADAS EN LA REGIÓN DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA. ....	9
CUADRO 3. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS MUNICIPIOS DE ESTUDIO. ....	21
CUADRO 4. CLIMA. ....	23
CUADRO 5. PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (MILÍMETROS). ....	23
CUADRO 6. PRINCIPALES INDICADORES DE REZAGO EN VIVIENDA 2005 Y 2010. ....	27
CUADRO 7. PRINCIPALES INDICADORES DE REZAGO EN EDUCACIÓN 2010. ....	29
CUADRO 8. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA. ....	30
CUADRO 9. POBREZA ALIMENTARIA DE CAPACIDADES Y DE PATRIMONIO. ....	31
CUADRO 10. POBLACIÓN EN CONDICIÓN DE POBREZA EXTREMA Y MODERADA 2010. ....	32
CUADRO 11. DISTRIBUCIÓN DE COLMENAS POR REGIÓN. ....	42
CUADRO 12. PRODUCCIÓN, VOLUMEN, VALOR, PRECIO Y CANTIDAD DE COLMENAS EN LA REGIÓN HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC. ....	42
CUADRO 13. INVERSIÓN REALIZADA POR ESTRATO SEGÚN RUBRO DE INTERÉS. ....	45
CUADRO 14. ESTRUCTURA DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD APÍCOLA POR ESTRATO (\$). ....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Páginas.
FIGURA 1. PUNTO DE EQUILIBRIO .....	19
FIGURA 2. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE OAXACA Y DE LA REGIÓN HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC .....	22
FIGURA 3. PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN DE MIEL POR REGIÓN EN EL MUNDO DEL AÑO 2012 .....	35
FIGURA 4. PRINCIPALES 20 PRODUCTORES DE MIEL EN EL MUNDO 2012 (TONELADAS) .....	36
FIGURA 5. EXPORTACIONES DE LOS 20 PRINCIPALES PAÍSES (TONELADAS).....	37
FIGURA 6. PRODUCCIÓN DE MIEL EN MÉXICO DEL PERIODO 1980-2012 (TONELADAS) .....	38
FIGURA 7. EXPORTACIÓN DE MIEL DE MÉXICO 2000-2011 (MILES DE TONELADAS) .....	39
FIGURA 8. PRECIO DE LA MIEL DE MÉXICO DEL PERIODO 2000-2012 (\$/KG) .....	40
FIGURA 9. FLUCTUACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DEL VALOR DE LA PRODUCCIÓN 2006-2012 (MILES DE TONELADAS, MILES DE PESOS).....	41
FIGURA 10. MAPA DE LAS PRINCIPALES REGIONES PRODUCTORAS DE MÉXICO .....	44
FIGURA 11. ESTRUCTURA PORCENTUAL DEL COSTO DE PRODUCCIÓN DE MIEL.....	47
FIGURA 12. INGRESO TOTAL POR VENTA DE MIEL EN CADA ESTRATO (\$).....	50
FIGURA 13. PROMEDIO DE PRECIO/KILOGRAMO POR ESTRATO (\$).....	51
FIGURA 14. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL ESTRATO PEQUEÑO.....	52
FIGURA 15. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL ESTRATO MEDIANO.....	54
FIGURA 16. PUNTO DE EQUILIBRIO DEL ESTRATO GRANDE .....	55
FIGURA 17. RELACIÓN BENEFICIO/COSTO.....	56

**LA APICULTURA COMO UNA ALTERNATIVA COMPLEMENTARIA PARA INCREMENTAR LOS INGRESOS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL EN LA REGIÓN HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA”.**

Guillermo Dolores Mijangos, M.C

Colegio de Postgraduados, 2014

**RESUMEN.**

En la presente investigación se analiza la factibilidad de que la apicultura, como actividad complementaria genere ingresos adicionales en las unidades rurales de producción agropecuaria, de la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec. El estudio tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo. Se apoyó en trabajo de gabinete y trabajo de campo, éste último realizado en el mes de agosto de 2013. Los resultados indican que la explotación apícola es una forma pertinente de diversificar el ingreso, dado que, además de generar empleo en tiempos de menor actividad en las actividades agrícolas, es rentable y constituye una opción para todas las unidades de producción rural, en especial para las más pequeñas. En los escenarios analizados pudo constatar que lo invertido en la actividad supera la recuperación de una inversión equivalente en pagarés de renta fija.

**Palabras clave: apicultura; diversificación del ingreso; unidad de producción rural; Istmo de Tehuantepec; rentabilidad.**

**BEEKEEPING AS AN ALTERNATIVE FOR ADDITIONAL INCOME IN RURAL PRODUCTION UNITS IN THE REGION THE WET ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA. "**

**ABSTRACT.**

In this research, the feasibility of beekeeping as a complementary activity to generate additional income in rural agricultural production units of the Humid Region of the Istmo de Tehuantepec is analyzed. The study has a quantitative and qualitative approach. It was based on office and field work, the latter conducted in August 2013. The results show that beekeeping is a relevant way to diversify income, given that, besides generating employment in times of lower activity in farming, it is profitable and an option for all units of rural production, especially for the smaller ones. In the analyzed scenarios, it could be seen that the investment in this activity is greater recovery than an equivalent investment in fixed income notes.

**Keywords: beekeeping; income diversification; rural production unit; Istmo de Tehuantepec; profitability.**

# 1. INTRODUCCIÓN.

## 1.1 Antecedentes.

La historia de la apicultura es tan antigua como la aparición del hombre. Nuestros antepasados se nutrían de la miel colectada en colmenas silvestres cazando nidos de abejas para obtener el edulcorante. Se han encontrado vestigios históricos como los de la cueva de la araña en Valencia España, con las pinturas rupestres con escenas de la recolección de miel (Ortega y Ochoa, 2004).

Las culturas europeas utilizaron a la abeja *Apis mellifera*., que por presiones biológicas y humanas se diversificó en varias razas (como por ejemplo la *Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera cárnica*, *Apis mellifera caucásica*, *Apis melífera Ligustica*, *Apis melífera siriaca*, y *Apis mellifera intermissa*). En cambio en América no existía el género *Apis*, por lo que las civilizaciones mesoamericanas cultivaron diversas variedades de los géneros *Trigona* y *Melipona*, entre las que destaca la especie *Melipona beecheii* Bennett (*Xuna'an-Kab*, *Kolel'Kab* o *Po'ol-Kab*, en maya), que aún se explota en Yucatán (Labougle y Zozaya, 1986).

La abeja europea (*Apis mellifera m.*) fue introducida en América durante la época colonial, gracias a su rendimiento productivo su explotación se expandió en todo el continente y fue desplazando a las abejas sin aguijón, las cuales producen menores cantidades (Buchmann, 1996, Amador, 1991). Este hecho, generó que disminuyera la población de abejas sin aguijón, nativas de América. Actualmente, en Guatemala existen pueblos donde los habitantes practican la crianza artesanal de las distintas especies de abejas sin aguijón y existen grupos privados que se dedican a una explotación más comercial de estas abejas (Enríquez *et al.*, 2004).

La actividad apícola en México durante los siglos XVI, XVII y XVIII se concentró en la meliponicultura (el cultivo de las abejas sin aguijón) fue hasta el siglo XIX cuando la dispersión de la abeja común de la raza *Apis mellifera mellifera* comenzó a transformar esta actividad, sobre todo en la región central del país. La apicultura moderna se basa en la abeja europea, especialmente en la raza *Apis mellifera ligustica*, que llegó a México después de 1911 (Labougle y Zozaya, 1986).

La meliponicultura de Mesoamérica, donde alcanzó un grado de complejidad único, está bien presentada en Yucatán. En un principio, los mayas llevaron a cabo la explotación de los melipónidos robando miel de las colonias silvestres, más tarde, cortaron los troncos en los que se encontraban los nidos, los transportaban al alero de su vivienda y los cuidaron hasta el momento de la cosecha. La protección de los nidos naturales enseñó al meliponicultor lo necesario de los

recursos florales para las colonias, así como la susceptibilidad de las abejas a factores físicos como la lluvia y el viento. De esta manera, aprendieron a proteger a sus “colmenas” dentro de chozas (que constituían el equivalente funcional de una colmena moderna), y a colocar sus troncos en un armazón especialmente diseñado. Esta actividad se equiparó con la efectuada en Europa del siglo XVI al XVIII, con la abeja *Apis mellifera*, especialmente en lo que se refiere a la producción y reproducción de colonias, y los mecanismos para reducir la enjambrazón, entre otros (Labougle y Zozaya, 1986).

En México y América Central, la apicultura se practicaba ubicando los panales en sitios cercanos a las viviendas; en América del Sur, para obtener miel, los habitantes tenían que ir a cazar panales al bosque (Ortega y Ochoa, 2004). La abeja europea, que es utilizada actualmente, llegó a Yucatán proveniente de Estados Unidos. La raza que se introdujo fue *Apis mellifera mellifera* a finales del siglo pasado y principios del actual por ello, en la Península se le conoce como abeja americana (Labougle y Zozaya, 1986).

La región con mayor producción de miel en México es la península de Yucatán que comprende los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche sumando un total de 17,014 toneladas anuales, con un valor de \$ 477,072 miles de pesos (Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2013).

Además de las áreas mencionadas en México existen otras áreas que no están aprovechadas en su totalidad y en donde es posible desarrollar la apicultura, como es el caso de la de la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. Esta región ofrece condiciones naturales y climáticas óptimas para producir miel (temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, lluvia, altitud, la distancia al mar, el calor, las corrientes oceánicas, los ríos y la vegetación).

### Cuadro 1. Regiones apícolas de México.

<b>Región</b>	<b>Estados que la componen</b>
Altiplano	Aguascalientes, San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, DF, Jalisco, Guerrero, Michoacán, Oaxaca. Querétaro, Puebla, Colima.
Costa del pacifico	Nayarit, Sinaloa, Colima, Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Chiapas.
Golfo	Veracruz, Tabasco, San Luis Potosí, Hidalgo.
Norte	Baja California Sur, Baja California Norte, Sonora, Chihuahua, Durango, Coahuila, Tamaulipas, Zacatecas, San Luis Potosí.
Península de Yucatán	Chiapas, Campeche, Yucatán, Quintana Roo.

Fuente: SENASICA.

La apicultura se ubica actualmente entre los tres primeros lugares en el sector pecuario como generadora de divisas, con una derrama económica que beneficia principalmente a pequeños productores. En la península de Yucatán es posible observar cómo la miel ha generado una industria familiar, contribuyendo al arraigo de la familia campesina en sus lugares de origen y evitando la migración por falta de trabajo (Martínez, 2010). México se ha mantenido como el tercer exportador de miel en el mundo, teniendo como ejemplo el año 2013, donde se alcanzó la cifra de 33 mil 476 toneladas de miel, según datos de la Secretaría de Economía (SE) con un valor comercial de 112 millones de USD, por concepto de exportación de miel (SAGARPA, 2014). Esto demuestra que es una fuente importante de divisas para el país, y que como actividad complementaria permite generar ingreso a aquellos productores que actualmente se encuentran en condiciones de pobreza.

La apicultura es una de las actividades que explota de manera sostenible los recursos naturales de una región y que requiere relativamente de poca inversión y tiempo, además de que provee de un ingreso importante que contribuye a la estabilidad económica en la vida de los productores (Cajero, 2003). Puede considerarse como una forma de diversificación del ingreso de la familia rural, y además ofrece un ingreso adicional al obtenido en la producción agrícola.

Por otra parte, la trascendencia social de la apicultura en México se observa en la oportunidad de producción e ingresos, y en la generación de empleos. En 2008 existían 1,797,478 colmenas (SIAP, 2012) en aproximadamente 34 mil unidades de producción o apiarios, con un rendimiento estimado 28.6 kg a 31.8 kg, por colmena de acuerdo con la Organización Nacional

de Apicultores (ONA, 2010) y precio de venta de \$ 25/kg. En dicho año se generó un ingreso de 1,307.7 millones de pesos, valor que representa el impulso a las economías locales y que inciden en el ingreso de las familias. El segundo aspecto social de interés lo evidencian los 2.2 millones de jornadas laborales que genera la apicultura al año (64.7 jornadas por apiario) y el pago por salarios de 263 millones de pesos. Así, el ingreso por venta de miel, los salarios y el valor de la compra de insumos, equipos y materiales, son los principales rubros del efecto multiplicador del ingreso que genera esta actividad sobre la localidad o región del país (Magaña et al., 2012). Ello permite evitar migración, desempleo, y generar ingresos a las unidades de producción rural.

## **1.2. Planteamiento del problema.**

La pobreza es un problema que parece tener un carácter permanente en la sociedad mexicana. De acuerdo con INEGI, la pobreza rural en el año 2012, fue de 16.7 millones de personas que representa 61.6% de la población total. (Janvry y Sadoulet, 2004), reportan que la concentración extrema de pobreza se da en las áreas rurales y la creciente desigualdad en la distribución de los ingresos son resultados muy preocupantes a pesar de los esfuerzos emprendidos, con frecuencia costosos, por combatir la pobreza rural y la desigualdad. Así por ejemplo en México la pobreza aumentó entre 2008 y 2012 en 3.8 millones de personas, y por otra parte, el 10% más rico de la población gana 31.8 veces lo que gana el 10% más pobre (CONEVAL, 2012).

En México, el estado de Oaxaca es una de las entidades federativas con mayor porcentaje en situación de pobreza, en el año 2012 el porcentaje de población en esta situación de pobreza fue de 61.9 por ciento, que equivale a 2,434,600 millones de personas en esta condición (CONEVAL, 2012). Lo que significa que más del 50% de su población carece de las necesidades básicas o que no las tiene satisfechas (alimentación, vestido, vivienda, e infraestructuras) provocando migraciones de lo rural a la ciudad. Datos de (INEGI, 2010), muestra que el porcentaje de personas que habitan en comunidades rurales ha disminuido debido a que en 1950, representaba poco más del 57% del total de la población del país; en 1990 era de 29 por ciento y para el 2010, esta cifra disminuyó hasta ubicarse en 22% lo que no disminuye es la pobreza al trasladarse de lo rural a lo urbano. De acuerdo con cifras los cambios en la pobreza por tamaño de localidad correspondiente al periodo 2010-2012 muestran un aumento en los niveles de pobreza urbana, pues la proporción de esta población en situación de pobreza

multidimensional aumentó de 40.4% en 2010 a 40.6% en 2012, lo que significó un aumento de un millón de personas urbanas en esta situación.

Ante el reto del Estado mexicano y de organismos internacionales de disminuir la pobreza y no lograr resultados favorables, surge la pregunta ¿Qué alternativas tienen las familias que viven en el área rural para disminuir la pobreza? Reardon *et al.*, (2001); Yúnez-Naude y Taylor (2001), han mencionado que el desarrollo de actividades complementarias como una alternativa para generar ingresos extra en la unidad de producción rural surge como una estrategia de combate a la pobreza extrema, estos son mecanismos que han adoptado las familias por si solas para complementar ingresos familiares. Muchos de los estudios sobre diversificación en las explotaciones agrarias se preguntan las razones que impulsan este proceso. Normalmente la diversificación se presenta como una estrategia de ajuste, frente a las dificultades a las que se enfrenta en la unidad de producción familiar (Bowler *et al.*, 1996).

### **1.3. Justificación.**

En la presente investigación se propone analizar la Apicultura como actividad complementaria para incrementar los ingresos en las unidades de producción rural. Pellens (2006), analiza específicamente la diversificación agrícola como estrategia de aprovechar óptimamente los recursos disponibles tomando en cuenta las restricciones y posibilidades del entorno ecológico, y de asegurar la dieta alimentaría familiar ahora y en el futuro.

Muchos de los estudios sobre diversificación en las explotaciones agrarias se preguntan las razones que impulsan este proceso. Normalmente la diversificación se presenta como una estrategia de ajuste, frente a las dificultades a las que se enfrenta la explotación (Bowler *et al.*, 1996). La diversificación es denominada como inherente al campesinado, se refiere a la omnipresencia y permanencia de la pluriactividad campesina (Kervyn, 1988), o a la diversidad de cultivos producidos por la familia campesina. Además, la diversificación de distintas actividades económicas tiene más importancia en la estrategia de vida de la familia campesina que la mera diversificación agrícola. Sin embargo, ya que la producción agrícola sigue siendo la actividad con mayor aporte al ingreso familiar, la diversificación agrícola tiene relevancia específica en el marco de la seguridad alimentaria de la familia campesina (Pellens, 2006).

En términos económicos la diversificación es un proceso de combinar una variedad de actividades económicas o generar una variedad de productos u ingresos. En este sentido, es el opuesto de un proceso de especialización que propone dedicarse a una sola actividad o la

generación de un monoproducción/ingreso. Más específicamente, la diversificación agrícola se refiere a una producción equilibrada de diferentes cultivos agrícolas; equilibrada en el sentido que se distribuye los factores de producción equilibradamente entre la producción de los diferentes cultivos, o que el resultado de la producción en términos de volúmenes o ingresos tiene una distribución equilibrada (Pellens, 2006).

Una de las variables son las condiciones del ecosistema presente en las zonas agrícolas estas influyen de varias formas el grado y forma de diversificación. Primero, las características climáticas, ecológicas y orográficas de las zonas de estudio condicionan en gran medida los cultivos potenciales a producir y consecuentemente la diversificación potencial del sistema agrícola (Pellens, 2006). Dado que la orografía de la región de estudio es montañosa dificulta la producción agrícola intensiva con maquinaria, no así imposibilita la producción apícola debido a que está fuertemente relacionada con las condiciones climatológicas, principalmente con la floración.

Autores como Valdivia, Duna y Jetté, (1996) mencionan que el alto grado de estacionalidad en la agricultura, consecuencia entre otros de los ciclos en el ecosistema, motiva la diversificación de cultivos, ya que así la familia puede optimizar el uso de los recursos productivos del hogar durante todo el año. Esta característica posibilita a los productores a generar otros ingresos mediante otras actividades.

Es importante mencionar que la apicultura es una actividad que no representa el ingreso principal de la mayor parte de los productores que se dedican a ella, que son aproximadamente 41 mil a nivel nacional (Financiera Rural, 2011). En materia de empleo, si se considera el número de unidades de producción apícola que se reporta en el VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2007 (33,981) y la cantidad estimada de mano de obra que se requiere en promedio por apiario de un total de 1,741,040 millones de colmenas en el año 2007 (SIAP, 2012), se puede inferir que la apicultura demanda aproximadamente 2.2 millones de jornadas laborales al año en su fase de producción primaria, lo cual representa una importante fuente de empleos y de ingresos por pago de salarios en el medio rural, pero por la naturaleza del proceso de producción, el trabajo en los apiarios es casi siempre de carácter estacional. La importancia de la actividad apícola se constata por su participación relativa en el valor del ingreso pecuario, del sector agropecuario y del PIB nacional, como por su papel de generador de divisas (Magaña, 2010). El carácter estacional

permite al productor agrícola o pecuario realice sus actividades productivas en la temporada de lluvias que es cuando siembran sus cultivos y complementar con la actividad apícola debido a que la temporada de cosecha que es en época de floración requiere el mayor número de horas jornales (enero, febrero y marzo) para la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec.

#### **1.4. Objetivo general:**

- La investigación tuvo como objetivo determinar si la apicultura puede ser una actividad complementaria que genere ingresos adicionales a las unidades de producción rural en la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec.

#### **1.5. Objetivos específicos:**

- Estudiar la situación actual de la apicultura en la Región del Istmo de Tehuantepec, los ingresos y costos de la actividad apícola.
- Analizar bajo qué condiciones la apicultura puede ser considerada como una actividad complementaria para incrementar los ingresos en las unidades de producción rural de la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec.
- Determinar la factibilidad financiera de la apicultura, basado en indicadores financieros de un proyecto de inversión, Beneficio Costo (B/C), y sus Puntos de Equilibrio.

#### **1.6. Hipótesis.**

- La implementación de colmenas en pequeña escala es una alternativa viable que tendrá un impacto positivo en el nivel de vida del productor, mediante la generación de empleo e ingresos adicionales en su unidad de producción.
- La inversión requerida en la instalación de colmenas es viable para todos los estratos de productores, desde el punto de vista técnico, de mercado y económico-financiero.

### **1.7. Metodología.**

El estudio se hizo con base en una muestra representativa de 24 productores de miel que se encuentran localizados en la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca. La investigación incluyó los municipios de El Barrio de la Soledad, Matías Romero Avendaño, San Juan Guichicovi, Santa María Petapa, Santo Domingo y Chahuities.

El trabajo de investigación se realizó en dos fases: la fase de gabinete y la fase de campo.

En la fase de gabinete se hizo la revisión de literatura, se diseñó un cuestionario, se delimitó un área de estudio homogénea para poder identificar las características comunes de las unidades de producción apícola y con la herramienta de la encuesta. En la primera etapa se realizaron encuestas a productores de miel de la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec con la finalidad de conocer la situación actual de la apicultura y contar con la información necesaria para analizar sus costos variables, costos fijos, e ingresos. En este caso, no se realizó un muestreo riguroso desde el punto de vista estadístico, debido a que no se tiene un padrón de productores ni la forma de identificar cada una de las unidades de producción en la zona para aplicar alguna metodología como muestreo aleatorio simple, estratificada, u otro.

El muestreo “bola de nieve” (Naresh, 2004) consistió de la selección de los productores en el cual se selecciona un grupo inicial de encuestados, generalmente al azar. Después de ser entrevistados se les pide que identifiquen a otros que pertenecen a la población de interés. Los encuestados subsecuentes se seleccionan con base en sus referencias, lo que lleva , por lo tanto a un efecto de bola de nieve teniendo en consideración que deben aplicarse encuestas cubriendo la mayor parte del área geográfica bajo estudio, asegurando con esto una muestra representativa. Se levantaron un total de veinticuatro encuestas en agosto del 2013.

**Cuadro 2. Encuestas realizadas en la Región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.**

<b>No de Encuestas</b>	<b>Municipio</b>	<b>Localidad</b>	<b>Numero de colmenas</b>
1	Matías Romero Avendaño	Las Flores	80
2	Matías Romero Avendaño	Las flores	100
3	Matías Romero Avendaño	Barrio Juárez	15
4	Matías Romero Avendaño	Matías Romero Avendaño	20
5	Matías Romero Avendaño	Matías	70
6	Matías Romero Avendaño	Matías Romero Avendaño	1600
7	El Barrio de la Soledad	Buenavista	500
8	San Juan Guichicovi	San José de la flores	400
9	Barrio de la Soledad	Barrancones	200
10	Barrio de la Soledad	Colonia Hidalgo	15
11	Chahuities	Chahuities	35
12	Chahuities	Chahuities	80
13	Chahuities	Chahuities	150
14	Chahuities	Chahuities	100
15	Chahuities	Chahuities	150
16	Chahuities	Chahuities	200
17	Chahuities	Chahuities	130
18	Chahuities	Chahuities	200
19	Chahuities	Chahuities	150
20	Chahuities	Chahuities	25
21	Chahuities	Chahuities	30
22	Chahuities	Chahuities	60
23	Chahuities	Chahuities	90
24	Chahuities	Chahuities	200
<b>Total</b>			<b>4600</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores.

En la fase de gabinete se realizaron las validaciones de datos y estandarización de los mismos. Por ejemplo, en el caso de unidades para expresar la producción se definió si se expresa en volumen (litros) o en masa (kg, toneladas, por ejemplo). Asimismo, se hizo el proceso conocido como limpieza de datos, es decir, se prepararon los mismos para realizar los análisis correspondientes.

A partir de la base de datos validada, se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva, básicamente consistió en el cálculo de estadísticas simples como medias, máximos, mínimos, desviaciones estándar, frecuencias, etc. La elección de estas estimaciones y análisis dependerá, por supuesto del tipo de variable de que se trate (categórica, ordinal, de razón o intervalo).

Varianza ( $s^2$ ) de un conjunto de datos es la suma de los cuadrados de las desviaciones de las observaciones con respecto a su media, dividida por el número de observaciones menos una.

Su ecuación es:

$$(s^2) = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Puesto que la varianza es una medida que tiene como unidades el cuadrado de las unidades originales de medición, se acostumbra definir también a su raíz cuadrada, para tener una medida de dispersión en las unidades originales (Infante,2012).

$$S = \sqrt{s^2} = + \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Adicionalmente, se elaboraron gráficos que mostraron de manera simple las características de los datos que se colectaron en campo. Los gráficos pueden ser diversos, como histogramas, gráficos de barras, de pastel, de caja y espiga, etc. La elección de cada gráfico dependió tanto del tipo de variable como la relación que se quiera mostrar entre los valores de una misma variable como en su relación con otras.

En la muestra se utilizó la técnica de estratificar a los productores por número de colmenas; es decir disminuir la variabilidad entre una unidad y otra, en estrato pequeño mediano y grande, para no tener variabilidad alta se deshecho el valor atípico. Para la realización de los cálculos se utilizó el software Excel.

## **2. MARCO TEÓRICO.**

A continuación se abordarán las teorías que sustenten al trabajo de investigación, para así, poder comprender a la apicultura como actividad complementaria, para finalmente, demostrar o refutar que esta actividad puede incrementar los ingresos en las unidades de producción rural en la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.

### **2.1. Diversificación del ingreso.**

La diversificación del ingreso permite complementar el ingreso corriente con un ingreso extraordinario, para hacer frente a los bajos ingresos y a la desigualdad, así como para mitigar sus efectos (López, 2011). La diversificación del ingreso puede considerarse como una estrategia de sustento de los hogares, haciendo varias actividades para generar una corriente de beneficios. Las familias en su vida cotidiana implementan indirectamente la diversificación del ingreso, ya que lo visualizan como alternativa para aportar recursos a sus economías.

Autores tales como (Barret, C., B., M Bezuneh, D.C. Clay y T. Reardon, 2000), definen que: la diversificación del ingreso es complementar el ingreso corriente con un ingreso extraordinario, para hacer frente a la desigualdad y mitigar sus efectos. Algunos consideran a la diversificación como una estrategia de sustento de los hogares asignando sus ventajas entre varias actividades para generar una corriente de beneficios. En suma, las familias en su vida cotidiana implementan indirectamente la diversificación del ingreso, ya que lo visualizan como alternativa para aportar recurso a la economía.

Una de las premisas básicas que propone Kervyn (1988), (citado por CEDLA, s/f) es: Diversificación.- La economía campesina combina diferentes actividades en distintos tiempos y espacios, por lo que la unidad no se especializa en una determinada actividad, más bien, realiza todo un conjunto de actividades (agricultura, ganadería, artesanía, etc.) a lo largo del año, a fin de complementar los ingresos familiares y asegurar la reproducción de la unidad. Esta característica viene a ser una respuesta de los campesinos al problema de incertidumbre de la producción; ello equivale a tener un seguro, al no poner todos los recursos en una sola actividad.

Por otro lado, surge otra definición como sinónimo de diversificación del ingreso, que es diversificación productiva, desde la perspectiva de (Niehoff ,2004), como el proceso por el cual

los hogares construyen su modo de vida, utilizando diversos recursos y bienes. Una propuesta más completa sobre los modos de vida, recursos y bienes es la de Ellis (1998), describe los modos de vida como los bienes (capital natural, físico, humano, financiero, y social), y el acceso a los mismos (mediados por instituciones y relaciones sociales), así como las actividades que en su conjunto determinan las ganancias individuales o de los hogares. Estos dos conceptos van de la mano, ya que persiguen el mismo propósito, como alternativa de incrementar los ingresos y disminuir la vulnerabilidad en los hogares.

Existen dos vertientes por las cuales la diversificación del ingreso/productiva, se ve como una alternativa para los integrantes de una familia<sup>1</sup> (Barret et al., 2001); (Reardon et al., 2001); (Yunez-Naude y Taylor ,2001). Las razones por las cuales los hogares se diversifican pueden ser explicadas de manera simple por dos motivos: por necesidad (push factors) o por opción (pull factors). En el primer caso, la diversificación se da como una respuesta a la crisis del sector agropecuario, al alza de los precios agrícolas, a la disminución del ingreso, al riesgo por cambios climáticos, por los altos costos de transacción o como una estrategia de combate a la pobreza extrema. En el segundo caso, la diversificación es una opción para acceder a nuevos mercados, a mercados específicos, o como una estrategia económica para complementar el ingreso. Ahora bien, ante las dos situaciones antes mencionadas, las familias en México adoptan estrategias de ingresos para solventar gastos de primera necesidad, esto implica que alguno de los miembros de la familia podría estar empleado o laborando en actividades no agropecuarias o en actividades agropecuarias (Hazael ,2012). La mayoría de las familias recurren al empleo no agrícola como modo de contribución para gastos familiares.

Como resultado de la implementación de la diversificación del ingreso/productiva, en China (Janvry, Sadoulet y Zhu ,2005) la diversificación del ingreso agrícola redujo la pobreza, adicionalmente al simular la inexistencia del ingreso rural no agrícola, constataron la necesidad de los individuos de poseer fuentes alternas del ingreso para salir de la pobreza y a su vez enfatizaron la importancia de la educación para lograr esa meta. Posteriormente, en Tanzania, aquellos que fueron más exitosos para salir de la pobreza, fueron los agricultores que diversificaron sus actividades a través del cultivo de alimentos para su propio consumo y cultivos

---

<sup>1</sup> Las estrategias de los hogares, son las decisiones que éstos toman para su beneficio a largo plazo, y en este sentido, la diversificación es reconocida como una estrategia para ser menos vulnerable y tener mayor seguridad de a largo plazo (Niehof, 2004; Rudie 1995).

comerciales no tradicionales (vegetales, frutas, vainilla), así como la crianza de ganado. La gente que permaneció en la pobreza fueron aquellos que se apegaron a los sistemas agrícolas más tradicionales (Banco mundial ,2008).

## **2.2. La apicultura como actividad complementaria.**

Se entiende por actividad complementaria el conjunto de ocupaciones dirigidas a desarrollar fuentes de ingresos diferentes a las provenientes de la explotación agrícola propia, ya sea como ingreso principal o secundario. Este conjunto comprende entonces las actividades que tienen lugar fuera de la explotación, cualquiera que sea el sector de actividad (agrícola o no agrícola) y las actividades no agrícolas que tienen lugar en la explotación (Phélinas, 2002). En el escenario del área rural, se comprende que la productividad es estacional, ya que su sistema de producción se basa en algo más específico tradicional y temporal (sólo producen cada año), y no diferencian su producción. Para que la economía se reactive, es necesario contar con una actividad que complemente a esta, es decir, adoptar nuevos mecanismos de ingresos (secundarios) que sostengan la producción primaria y que sea de carácter permanente (del sector agrícola o no agrícola) y no por temporadas cortas.

De acuerdo con El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2014: 184), una actividad secundaria “es aquella que se desarrolla dentro de una misma unidad de producción en adición con la actividad principal, muestra un valor agregado menor al de la actividad principal y su producción genera un producto secundario, que al igual que el de la actividad principal, tiene que ser suministrada fuera de la unidad de producción”.

Por otra parte, si bien existen otros conceptos ligados a las actividades complementarias, y esta es la diversificación de las actividades que también puede entenderse como pluriactividad. Se refiere a la obtención de un ingreso de más de una actividad económica. El tiempo productivo de un individuo puede utilizarse entonces de varias maneras (Phélinas, 2002). Lo que significa que el individuo<sup>2</sup> puede participar y desarrollar diversas actividades fructíferas, por ejemplo, participar en sociedades agrícolas, etc.

Existen regiones en la república mexicana como la península de Yucatán, donde el modelo de producción apícola campesino ha sido por muchos años una fuente de autoempleo que genera

---

<sup>2</sup> Un individuo puede así cambiar de ocupación y/o de sector de actividad durante el año agrícola, o ejercer varias actividades al mismo tiempo, en diferentes sectores, en un período dado Phélinas (2002).

dinero para la familia rural y mantiene su arraigo en el campo (Godoy Montañez, 1999). Sands (1984) explica que la apicultura de esta región responde a una lógica diferente a la economía de mercado, ya que no se practica para obtener grandes beneficios económicos. Echazarreta-Gonzalez (1999) y Villanueva-G. y Collí Ucán (1996) coinciden en señalar que la apicultura es una actividad complementaria con otras de subsistencia, como la agricultura, animales de traspatio y la forestaría.

### **2.3. La importancia de la apicultura.**

La Apicultura, en el sentido etimológico viene de *apis*, abeja, y *cultura*, cultivo: es el cultivo o cría de las abejas (Sepúlveda, 1980).

Existe otra definición para el término Apicultura de (Jean-Prost, 2001), la apicultura es el arte y la ciencia de la cría y mantenimiento de las abejas con vistas a obtener de su trabajo dirigido, miel, cera, polen y jalea real como principales productos del colmenar.

Pues bien, en algunas zonas rurales, la apicultura es una actividad que cabe bien dentro del concepto de desarrollo agrícola de micro emprendimiento. Es un oficio principalmente de labor humana que se puede integrar fácilmente dentro de proyectos agrícolas o forestales más grandes, (Del Pozo y Schopflocher, 2004). Tal y como lo menciona el autor, es una de los oficios que si bien, pueden complementarse con otras actividades, como agrícolas y forestales. Por otro lado, es una actividad fácil de emprender, ya que los materiales se pueden realizar manualmente o por personas especializadas (colmenas, overol, velo, extractor, etc.), generando empleos.

La apicultura en México es una actividad milenaria de gran relevancia social y económica en el sector primario debido a que ha representado una fuente de empleos, ingresos y de divisas (Güemes *et al.*, 2003; Tiatrini, 2002). Por ejemplo, en materia de empleo, si se considera el número de unidades de producción apícola que se reporta en el VII Censo Nacional Agropecuario y Forestal (33,981) y la cantidad estimada de mano de obra que se requiere en promedio por apiario, se puede inferir que la apicultura demanda aproximadamente 2.2 millones de jornadas laborales al año en su fase de producción primaria, lo cual representa una importante fuente de empleos y de ingresos por pago de salarios en el medio rural, pero por la naturaleza del proceso de producción el trabajo en los apiarios es en su mayor parte de carácter estacional (Magaña, 2010). Esto quiere decir, que la rentabilidad de la apicultura es benéfica, ya que al año genera empleos y de igual manera ingresos que son importantes para la producción local y

nacional; aunque tal y como lo expone el autor Magaña, la producción apícola es estacional, cabe aclarar que año con año depende del medio ambiente, ya que las condiciones climatológicas varían de acuerdo al lugar geográfico.

Anteriormente, la siembra de la milpa resultaba altamente rentable en comparación con la apicultura, pero cuando la milpa dejó de producir muchas ganancias a la par de los henequenales, producción de azúcar y recolección de chicle, la apicultura fue su mejor opción como fuente de ingresos alternativos (Rosales, *et al* 2008). La apicultura resultaba una opción altamente compatible con la milpa en comparación con la pequeña ganadería, no competía por la tierra sino que enriquecía el monte y los ciclos de producción, calendarios de trabajo y requerimientos de gastos en efectivo de ambas actividades son complementarios. No suponía un riesgo excesivo, pues se mantenía la diversificación de la unidad de producción familiar y la producción para el consumo. El mercado y la infraestructura requerida ya estaban establecidos y al contar con trabajo y tierra y con una lógica diferente de producción que buscaba obtener ingresos para el consumo familiar, los campesinos mayas podían sortear los altibajos del mercado e incluso obtener excedentes en buenos años, aunque no las ganancias que una empresa capitalista hubiera requerido. De manera que se adoptó cuando ya no era negocio para los empresarios; pero la apicultura era la mejor opción para obtener ingresos monetarios y se consideraba también un ahorro que permitía paliar los efectos de malas cosechas y proveer de una cierta seguridad para el futuro. Esta actividad finalmente, es productiva y compatible con otras actividades del campo, es generadora de ingresos e incluso, en algunos casos ha pasado a ser la actividad principal cuando se tienen malas cosechas. Reforzando, lo anteriormente mencionado por Rosales (1988), Sands, (1984) menciona que, hacia mediados de los años sesenta y durante los setenta, las unidades campesinas de producción enfrentaban problemas para obtener de la milpa maíz para consumo y para venta y ya no contaban con otras fuentes de ingreso en efectivo como el trabajo en los henequenales, los campos azucareros o la recolección del chicle. En este caso, tal y como se expuso con anterioridad, los campesinos se vieron obligados a adoptar la apicultura ante una necesidad de buscar alternativas que les generara ingresos, debido al bajo rendimiento del cultivo principal.

De acuerdo a un estudio (Magaña, 2007), la apicultura resulta ser una actividad secundaria en virtud del tiempo que se dedica, los recursos invertidos y el ingreso neto que se obtiene de ella, pero presenta potencial para el mejoramiento de su productividad mediante cambios en sus

prácticas de manejo. El autor confirma que es una actividad que las familias adoptan como actividad secundaria para generar ingresos extras para el sustento de las mismas. González (2008) corrobora lo antes expuesto, al mencionar que en las comunidades mayas la apicultura continúa siendo una actividad relevante pero complementaria, cuya lógica y condiciones de producción se contraponen a las nuevas normas del mercado internacional.

En el sureste mexicano, quienes se iniciaron como apicultores en las comunidades, fueron los campesinos ricos con mayores recursos pero también los de estrato medio y bajo que trabajaban con los primeros apicultores (Rosales, *et al* 2008). Lo que quiere decir, es que la actividad puede iniciarse sin importar los niveles económicos, lo que permite, que en las zonas rurales donde las unidades de producción sean escasas, por medio de la apicultura puedan complementar sus ingresos.

Uno de los frutos derivados de la colmena es la miel, que almacenada correctamente es un producto no perecedero. El transporte es económico por su densidad económica que es de 38.11 pesos por kilogramo (SIAP, 2013). Estas características hacen que la miel sea un producto atractivo para los productores de pequeña escala. (Del Pozo y Schopflocher 2004). El mismo autor (Del Pozo y Schopflocher, 2010 pág. 10) menciona que la Apicultura puede:

- Proveer cosechas lucrativas de miel y cera para labradores.
- Crear empleos lucrativos para los agricultores en las épocas en que no están sembrando la cosecha.
- Aumentar la producción de otras cosechas como el maní, el café, los naranjos y limoneros, etc., por medio de una más eficiente polinización. Ésta es importante para muchas plantas cultivadas que han sido domesticadas.

La apicultura es una actividad que tiene las siguientes ventajas sobre otros tipos de emprendimientos:

- Requiere una inversión de relativamente poco dinero.
- Utiliza poco terreno y la calidad de la tierra no es importante.
- Es una actividad flexible para ambos sexos de toda edad.
- Puede ser una actividad secundaria productiva con poca tecnología, o una empresa primaria con técnicas más complicadas.
- La apicultura no compite con fuentes de otras clases de agricultura: el néctar y el polen de las plantas son verdaderos regalos de la naturaleza”.

“...a la miel que se le llama ‘la gracia’ porque trabajas poco y casi no inviertes y ganas mucho” apicultor de Chacsinnkin, (2005)”.

## **2.4. Economía campesina.**

La definición de economía campesina (Bartra, 1979 pág. 25) es la siguiente: “entendemos por la unidad socioeconómica campesina a una célula de producción y consumo, constituida por la unidad orgánica de fuerza de trabajo y medios de producción”, (Bartra, 1979: 39) también dice que “es una característica de la economía campesina que ambos procesos estén integrados; consumo y producción son en muchos casos actividades conjuntas... es una diferencia sustantiva con la economía capitalista”. Lo que se observa que las unidades familiares tienen fusionados las actividades de su fuerza de trabajo y medios de producción dándole prioridad a las necesidades básicas.

Por otro lado, la familia campesina es una unidad de consumo y de producción a la vez, parece mostrar así un comportamiento económico motivado por asegurar una cierta independencia con la auto subsistencia para el autor (Figueroa, 1983). Este autor da otro elemento para entender la reproducción de la unidad campesina, que hay unidades familiares que pueden estar ligadas al mercado o a la venta de su fuerza de trabajo.

(Warman, 1980), menciona que, el campesinado posee los medios de producción, así pues, son los portadores de la fuerza de trabajo y cuentan con las herramientas de producción (tierras, animales de trabajo, maquinaria, fuerza de trabajo, etc.), para la elaboración de productos que pueden convertirse en mercancía de uso o intercambio. No obstante, todo este conjunto de bienes no siempre constituyen capital, ya que el campesino puede contar con algunas de las herramientas de trabajo y otros no.

## **2.5. Indicador de rentabilidad económica.**

### **2.5.1. Relación Beneficio/Costo.**

Para el análisis de factibilidad de la apicultura como actividad complementaria se toman los siguientes indicadores:

Relación beneficio/costo (B/C). Esta razón indica el retorno en dinero obtenido por cada unidad monetaria invertida. Se obtiene de dividir el ingreso bruto entre el costo total. Cuando la

relación es igual a 1 el productor no gana ni pierde con la inversión. Relaciones mayores a 1 indican ganancias y menores a uno indican pérdidas (Herrera, 1994).

La fórmula para el cálculo de la relación beneficio-costos es:

$$i) \quad B/C = \frac{\sum_{t=1}^T Bt(1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^T Ct(1+r)^{-t}}$$

ii)  $Bt$  = Beneficios en cada periodo del proyecto

iii)  $Ct$  = Costos en cada periodo del proyecto

$r$  = Tasa de actualización entre cien (I/100)

iv)  $T$  = Cada periodo del proyecto (año 1,2,...T)

v)  $(1+r)^{-t}$  = Factor de actualización.

Para la determinación la Relación Beneficio/Costo se aplicó una tasa de actualización de 3.8% el cual es el valor promedio de la inflación 2013, Banco de México (BANXICO).

## 2.6. Punto de equilibrio.

El punto de equilibrio. Este indicador permite entender las relaciones entre los costos fijos, los costos variables y la ganancia en el proyecto. Se define como el nivel de producción en el que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos fijos y los variables.

A este análisis también se le conoce como Umbral de Rentabilidad, el cual determina el punto en que los ingresos provenientes de las ventas coinciden con los costos totales de producción. Por consiguiente, se debe considerar sólo como una herramienta complementaria de los otros métodos de evaluación de proyectos. (Muñante, 2011).

(Baca, 2001) El punto de equilibrio se puede calcular en forma, tal como aparece en la (Figura No.1), o bien, en forma matemática, como sigue:

Los ingresos están calculados como el producto del volumen vendido por su precio,  $\text{ingresos} = P \times Q$ . se designa por costos fijos a  $CF$ , y los costos Variables se designan por  $CV$ . En el punto de equilibrio, los ingresos se igualan a los costos totales:

$$P \times Q = CF + CV$$

Pero como los costos variables siempre son un porcentaje constante de las ventas, entonces el punto de equilibrio se puede definir matemáticamente como:

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos totales}}{1 - \frac{\text{Costos variables}}{\text{ventas}}}$$

Para mejor comprensión de las formulas anteriores, es importante definir los siguientes conceptos:

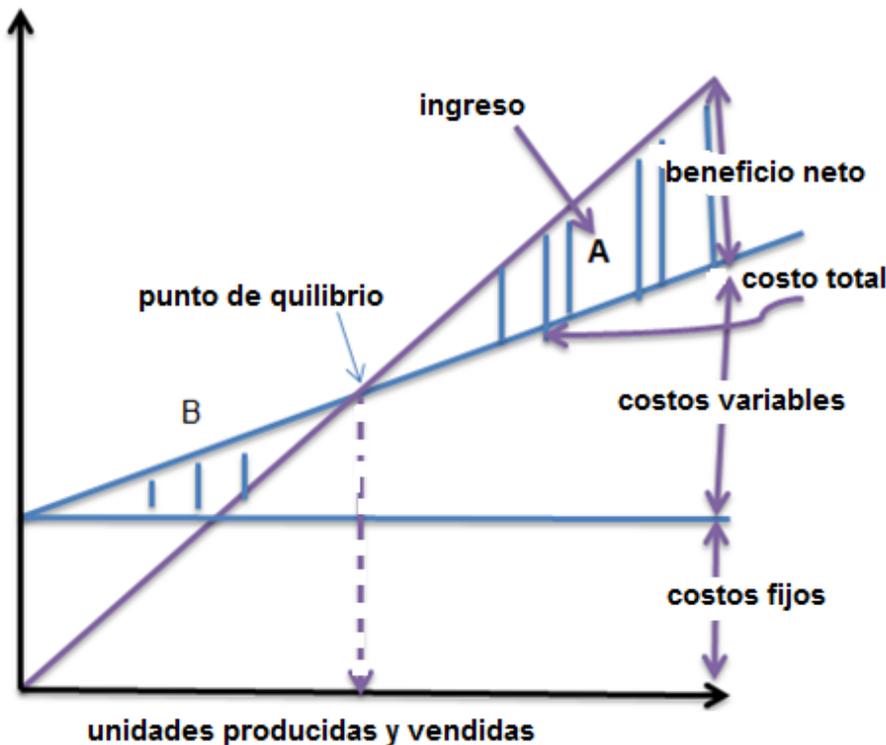
**Costos Fijos.-** Son aquellos que se mantiene fijos o semifijos durante determinados periodos de operación del proyecto. Generalmente intervienen de forma indirecta en el proceso de transformación, distribución y venta del producto.

**Costos Variables.-** Son aquellos que interviene de forma directa en el proceso de transformación, distribución y venta del producto. En los presupuestos proforma se consideran que varían en forma directa a los niveles de producción.

Para calcular estos costos se debe considerar el volumen de producción programado y las necesidades de materias primas por unidad de producto y la mano de obra requerida para producir y comercializar el producto (Muñante, 2011).

**Figura 1. Punto de equilibrio.**

**ingresos y  
costos**



## **2.7. Estudio técnico.**

Esta parte del estudio puede subdividirse a su vez en cuatro partes, que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo (Baca, 2001).

## **2.8. Estudio económico.**

(Baca, 2001) Comienza con la determinación de los costos totales y la inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería, ya que tanto los costos como la inversión inicial dependen de la tecnología seleccionada, continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial.

Otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo que aunque también es parte de la inversión inicial, no está sujeto a depreciación, dada su naturaleza líquida.

También es interesante incluir en esta parte el cálculo de la cantidad mínima económica que se producirá, llamado punto de equilibrio. Aunque no es una técnica de evaluación, debido a las desventajas metodológicas que presenta, si es un punto de referencia importante para una empresa productiva, pues es la determinación del nivel de producción en el que los costos totales igualan a los ingresos totales”.

### **3. LA PRODUCCIÓN DE MIEL COMO FUENTE COMPLEMENTARIA DEL INGRESO EN LA REGIÓN HÚMEDA EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA.**

La región del Istmo se localiza al sureste de la capital del estado de Oaxaca. Entre las coordenadas geográficas 15° 59' y 16° 58'; de latitud norte, y entre los meridianos 94°12' y 95° 40' de longitud oeste. Su altitud máxima es de 2 450 m.s.n.m., y va disminuyendo hasta llegar al nivel del mar.

La región está conformada por los distritos de Juchitán y Tehuantepec, tiene 41 municipios, 22 de los cuales corresponden al distrito de Juchitán y 19 al de Tehuantepec.

Su extensión territorial es de 19 975.57 km<sup>2</sup>, correspondiendo de estos al distrito de Juchitán 13 300.46 km<sup>2</sup> y al de Tehuantepec 6 675.11 km<sup>2</sup>.

#### **3.1. Región de la zona Húmeda del Istmo de Tehuantepec.**

La investigación se hizo con datos de campo de la Región de la Zona Húmeda del Istmo de Tehuantepec, perteneciente al estado de Oaxaca, en los municipios de El Barrio de la Soledad, Matías Romero Avendaño, San Juan Guichicovi, Santa María Petapa y Santo Domingo Petapa. Esta Región del Istmo de Tehuantepec, tiene la siguiente orientación:

**Cuadro 3. Localización geográfica de los municipios de estudio.**

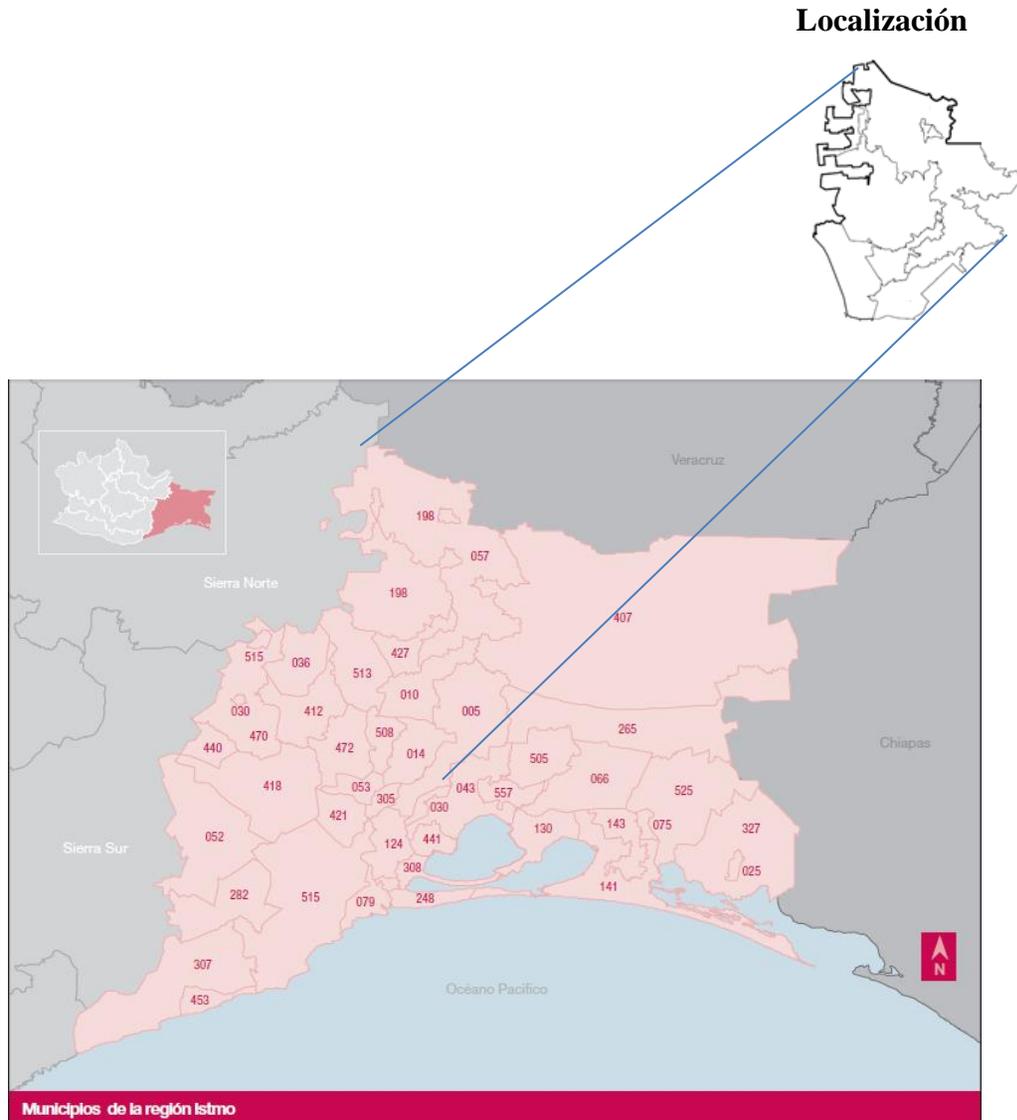
<b>Municipio</b>	<b>Clave</b>	<b>Latitud Norte</b>		<b>Longitud oeste</b>	
		<b>Grados</b>	<b>Minutos</b>	<b>Grados</b>	<b>Minutos</b>
El Barrio de la Soledad	10	16°	48´	95°	07´
Matías Romero Avendaño	57	16°	52´	95°	02´
San Juan Guichicovi	198	16	58´	95°	5´
Santa María Petapa	427	16°	49´	95°	07
Santo Domingo Petapa	513	16°	49´	95°	08

Fuente: Anuario Estadístico de Oaxaca, 2011.

### 3.2. Colindancia.

La región colinda al norte con el estado de Veracruz, al este con el municipio de Santa María Chimalapa, al sur con el municipio de Ciudad Ixtepec al oeste con Guevea de Humbolt.

**Figura 2. Localización geográfica del estado de Oaxaca y de la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec.**



Fuente: INEGI, Áreas Geo estadísticas Municipales.

### 3.3. Hidrografía.

En la Región de la Zona Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca se encuentra regada por los ríos: Almoloya, El Corte, Jaltepec, Malatengo, Sarabia, Pachiñe, Juñapa y El Río Petapa.

### 3.4. Clima.

**Cuadro 4. Clima.**

<b>Clima</b>	
Cálido húmedo con lluvias todo el año	Af
Cálido húmedo con abundantes lluvias en verano	Am
Cálido sub húmedo con lluvias en verano	A(w)

INEGI. Continúo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas.

### 3.5. Precipitación.

**Cuadro 5. Precipitación total anual (milímetros).**

<b>Municipio</b>	<b>Temperatura media anual</b>	<b>Precipitación</b>
El Barrio de la Soledad	24.9 °C	1000-1200 mm
Matías Romero Avendaño	22.7-28	2000-2250 mm
San Juan Guichicovi	18°C	1500-2000 mm
Santa María Petapa	24.6-27.6	1500-2000 mm
Santo Domingo Petapa	24.9	1200-1500 mm

Fuente: Plan de desarrollo municipal, 2011-2013.

### 3.6. Flora.

La vegetación en la región, es muy similar, en cuanto a la flora se refiere, pero se alcanzan a diferenciar zonas.

En base a las clasificaciones y tipos de vegetación, Bosque Aciculifolio esto es, que son selvas medianas subperenifolias, y sus características son de vegetación seca y arbustiva, selva alta perennifolia; en su mayoría la constituyen especies como: *Terminalia amazonia* (sombrerete), *Calophyllum brasiliense* (bari), *Pachira acuática* (apompo), *Vateirea lundelli* (amargoso) *Cordiaglabara* (nopo), *ceiba pentandra* (ceiba), *Cedrela odorata* (cedro), entre otros.

La sabana, compuesta por pastizales mezclados con bosques de encino y pino – encino, así como otras especies arbustivas y herbáceas entre las que destacan las siguientes: *Birsonimia crassifolia* (nanche), *Cecropia obtusifolia* (chancarro), *Psidium sepium* (cocuite), *Bursera simaruba* (palo Mulato), *Cassia sp* (mari – mari) y *Paspalum sp* (zacate), la altura de su dosel es de 6 metros.

Achual, vegetación de segundo o tercer crecimiento, donde se ha perturbado el ecosistema, destacan especies como *Cecropia obtusifolia* (chancarro), *Birsonimi*.

Por nombrar algunos tipos de árboles ya sean maderables o frutales, tenemos robles, cedro, encino, ocote, sauce, carnero, capulín, palma, mamey, ciruelos, guanacaste, tamarindos, cocuites,

el morro, cítricos, anonas, pistache, tamarindillos, caulotes, mango, bambú, madre cacao, bibi, caoba, cañafístula, primavera, acandon, lambimbo, tepesquehuite, guigalache y arbustos de diferentes especies, como espinos principalmente, por otra parte las especies de pasto que se desarrollan son: Guinea (zacatón o privilegio), Jonson, jaragua y en algunas comunidades donde hay mayor actividad ganadera se están haciendo presentes los pastos mejorados.

### **3.7. La relación del clima con la apicultura.**

Para entender la relación del clima con la apicultura, primero hay que conocer dos conceptos relacionados con las abejas y su medio ambiente. Estos conceptos son la afluencia del néctar y la cantidad de miel producida. No obstante que los apicultores hablen de estos como si fueran iguales, la realidad es que son diferentes procedimientos. La afluencia del néctar es una función de las plantas. Se refiere ambas a la cantidad y la calidad (cantidad de azúcares disueltas) del néctar secretado por la planta. La afluencia de néctar en un sitio y en un tiempo específico depende de las especies de plantas y los factores del clima que afectan esas plantas. Los factores climáticos y la composición del terreno determinan la flora de un sitio, afectando la afluencia potencial de néctar. Lluvia, temperatura, y sol afectan las plantas y determinan la afluencia actual del néctar (Gentry, 1982).

Algunas especies de plantas segregan muy poco néctar, y otras grandes cantidades, la calidad o contenido de azúcar del néctar varían entre las diferentes especies de plantas y entre las diferentes épocas del año. El clima también afecta la calidad, mucha lluvia causa más secreción de néctar, pero de bajo contenido de azúcar (Gentry, 1982).

Para la mayoría de especies de plantas, las condiciones para la afluencia óptima de néctar son lluvia adecuada antes de florecer y condiciones secas y soleadas durante el periodo de florecer. La ocurrencia de periodos secos de sol varía de año en año, por eso la afluencia de néctar puede ser muy variable. Algunas especies de plantas se afectan menos con las fluctuaciones climáticas. Estas plantas son seguras de segregar buenas cantidades de néctar año tras año, otras plantas son muy sensibles a las fluctuaciones, estas pueden rendir mucho néctar unos años y no rendir nada en otros años. Las áreas óptimas del mundo en términos de la afluencia potencial de néctar son áreas de bosque caducifolio, en los sitios tropicales que son alternativamente húmedos y secos. Estas áreas tienen una temporada seca que permite que las colonias de abejas aumenten sus fuerzas y población para poder aprovechar la máxima afluencia del néctar, (Gentry, 1982).

### **3.7.1. Variaciones con la temperatura.**

Las temperaturas altas favorecen la secreción del néctar siempre que la humedad atmosférica frene la evaporación a nivel del nectario (Sepúlveda, 1980).

### **3.7.2. Variaciones con el terreno.**

El suelo influye sobre la producción de néctar por dos razones; por la profundidad de la capa vegetal y por la composición de su tierra; en el primer caso es necesario conocer cuál es la profundidad necesaria para retener humedad. Con una base rocosa y escasa tierra vegetal no hay grandes cantidades de néctar aunque estén cubiertas de flores, salvo que la humedad ambiente mantenga la fuerza de la savia; los terrenos llanos y profundos almacenan humedad y con especies apropiadas se produce abundante néctar (Sepúlveda, 1980).

### **3.7.3. Latitud.**

Plantas cuyas flores no son melíferas en un país meridional son muy melíferas en otros más al norte; indudablemente estas variaciones pueden estar condicionadas por la diversidad climática (ambiente seco o húmedo, clase de suelo, temperatura, luminosidad solar, etc.) (Sepúlveda, 1980).

### **3.7.4. Altitud.**

A orillas del mar, en las zonas templadas y soleadas, las plantas para florecer necesitan una insolación y calorías determinadas, pueden adquirirlas con anterioridad a otras situadas en la montaña a determinada altura, aun siendo de la misma especie; por esta circunstancia todas las plantas florecen más tarde según nos elevamos sobre el terreno. También son variables las condiciones ambientales que actúan sobre la fisiología de los nectarios. En la práctica se comprueba que las mieles obtenidas con floraciones de altura son más aromáticas y de tonos más claros (Sepúlveda, 1980).

#### **4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS EN LA REGIÓN DE ESTUDIO.**

De acuerdo con la información del Sistema de Información Básica del Estado de Oaxaca 2010 (SIBM), la región contaba con un total de 103,550 habitantes, que representan el 2.7% de la población estatal, de los cuales 53,943 son mujeres y 49, 607 son hombres.

- Destaca Matías Romero Avendaño, municipio con la mayor población con 38 mil 019 habitantes equivalente al 37% de la región de estudio. Cifra que representa el doble de al menos tres municipios.
- En contraste, el municipio Santo Domingo Petapa tiene una población de 8 mil 394 habitantes, que representa el 8% de la población total.

##### **4.1. Grupos étnicos y cualidad indígena.**

La Región de la Zona Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca cuenta con las siguientes lenguas indígenas: Zoque, Mixe, Mixteco, Náhuatl, Chontal de Oaxaca, Huave, Mazateco, Mazahua, Maya, Chinanteco, Totonaca, Popoluca, Otomí, Purépecha, Ixcateco, Triqui, Chatino, Tzotzil, Tlapaneco.

(INEGI, 2010) La población hablante de alguna lengua indígena, es mayor al porcentaje nacional con la excepción del municipio del Barrio de Soledad, que significativamente es menor y dos municipios son mayores Santo Domingo Petapa con un 33% y San Juan Guichicovi con un 70% respecto al estatal en el año 2010.

La lengua mixe predomina en la región de la zona húmeda ya que según datos censales el 22.2% de la población de los hablantes de alguna lengua indígena hablan esta seguida por la lengua zapoteca con un 5.6% de la población total.

##### **4.2. Principales grupos de edad y sexo.**

La distribución de la población para la región, de acuerdo a su edad se presenta de 0-14 años el 29%, de 15-64 años 62% mayor y 65 años el 9.8% (INEGI,2010). De acuerdo al último censo de Población y Vivienda 2010, se puede destacar que el porcentaje mayor se encuentra en edad productiva esto implica que pueden emprender nuevas actividades.

### 4.3. Vivienda.

Dentro de las características más relevantes de las viviendas en la región (Cuadro 6) destacan:

El municipio de Matías Romero Avendaño tuvo un crecimiento del 26.2% en el total de viviendas habitadas en el quinquenio 2005-2010, y en cuanto a la carencia de acceso al agua entubada, el municipio de San Juan Guichicovi presenta un rezago del 41.5% de las viviendas en este servicio en el año 2010. En tanto que Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje, se ha avanzado en esta dotación, al disminuir los porcentajes, el que más sobresale en el último quinquenio es el municipio de San Juan Guichicovi presenta el porcentaje más alto con 15.8% en rezago y en cuanto a energía eléctrica ha aumentado el número de viviendas que disponen de este servicio.

**Cuadro 6. Principales indicadores de rezago en vivienda 2005 y 2010.**

Región	Total viviendas particulares habitadas		Viviendas particulares habitadas que disponen de energía eléctrica		Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada en la red pública		Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje		Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	
	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010	2005	2010
Nacional	24,006,357	28,159,373	588,864	513,482	62,729,344	3,174,979	2,883,591	2,523,821	2,453,673	1,731,414
Estatal	791,113	934,471	57,120	48,857	225,136	281,251	285,325	264,922	261,718	175,091
El Barrio de la Soledad	3662	3894	3496	3738	373	347	240	87	164	105
Matías Romero Avendaño	9691	12235	9320	9769	3717	4037	1249	605	1143	775
San Juan Guichicovi	7128	7799	6524	7334	2390	3239	2126	1234	1970	375
Santa María Petapa	3485	4088	3290	3872	1197	1297	626	387	457	357
Santo Domingo Petapa	1874	2200	1763	2091	346	74	334	247	697	148

Fuente: II Censo de Población y Vivienda 2005 y Censo de Población y Vivienda, 2010.

#### **4.4. Salud.**

En cuanto a la derechohabencia a los servicios de salud únicamente un municipio tiene porcentajes menores al porcentaje estatal y nacional, este es El Barrio de la Soledad, en los cuatro municipios restantes más del 40% de la Población no cuenta con el servicio de la derechohabencia a alguna Institución de salud. Un análisis del Banco Mundial (2008), considera que una mayor coordinación de los programas agrícolas y sanitarios puede generar grandes beneficios para la productividad y el bienestar.

#### **4.5. Educación.**

En Oaxaca la tasa de analfabetismo es superior al promedio nacional, 16 de cada 100 personas de 15 años y más, guarda esta característica.

En cuanto al rezago educativo y analfabetismo en la región de estudio para el año 2010 (Cuadro 7) todos los indicadores se ubicaban por encima de los porcentajes nacionales y presentaban las siguientes características:

- La situación más crítica se presenta en San Juan Guichicovi con 35.3% de su población mayor de 15 años y más analfabeta; y en términos absolutos, siete mil nueve personas.
- Del sector de la población de 15 años y más con primaria incompleta, la cuarta parte en el municipio de Santo Domingo Petapa con un 25.8% y en términos absolutos mil 477 personas.
- Por su parte, Santo Domingo Petapa ocupa nuevamente el primer lugar en cuanto al número de personas de 8 a 14 años que no saben leer ni escribir en términos porcentuales pero en términos absolutos es el municipio de San Juan Guichicovi con doscientos sesenta y ocho personas.

**Cuadro 7. Principales indicadores de rezago en educación 2010.**

Nivel de planeación	Grado promedio de escolaridad	Población de 15 años y más	Población de 6 a 14 años	Población de 8 a 14 años	Población de 15 años y más analfabeta	%	Población de 15 años y más con primaria incompleta	%	Población de 6 a 14 años que no asisten a la escuela	%	Población de 8 a 14 años que no saben leer ni escribir	%
Nacional	8.6	78,423,336	19,822,695	15,443,365	5,393,665	6.9	9,947,945	12.7	946,378	4.8	554,204	3.6
Estatal	6.9	2,591,966	735,285	577,401	421,810	16.3	507,109	19.6	41,458	5.6	38,147	6.6
El Barrio de la Soledad	8.3	10088	2022	1551	915	9.1	1640	16.3	50	2.5	32	2.1
Matías Romero	7.11	26981	6814	5405	3357	12.4	4706	17.4	307	4.5	169	3.1
Avendaño	4.64	19843	5488	4442	7009	35.3	3427	17.3	284	5.2	268	6.0
Santa María	6.63	10794	2797	2172	1601	14.8	2093	19.4	129	4.6	68	3.1
Petapa	5.7	5639	1725	1361	1131	20.1	1457	25.8	101	5.9	94	6.9

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

A pesar de que la tierra y el agua son activos fundamentales en las zonas rurales, la educación es a menudo el activo más valioso con el que no cuentan los pobres de estas zonas para aprovechar las oportunidades que les brinda la nueva agricultura, obtener empleos calificados, emprender actividades comerciales en la economía rural no agrícola y migrar con éxito. Se entiende a la educación en sentido amplio y en ella se incluye la formación profesional que puede brindar las habilidades técnicas y empresariales que resultan útiles en la nueva agricultura y en la economía rural no agrícola (Banco Mundial, 2008).

#### **4.6. Población económicamente activa ocupada por sector e ingresos.**

Para el año 2010 en los datos estadísticos obtenidos de la población económicamente activa de esta región de estudio (Cuadro 8) muestra lo siguiente:

36,938 personas conformaban la PEA, es decir el 35.7% del total de la población de la región.

El sector económico preponderante es el terciario ocupando a más de tres municipios por arriba del 50% de la población. El Barrio de la Soledad, Matías Romero Avendaño y Santa María Petapa.

### Cuadro 8. Población económicamente activa.

Nivel de planeación	Población Económicamente Activa <sup>1</sup>	Ocupada	Desocupada	Población no económicamente Activa <sup>2</sup>	Sector Primario %	Sector Secundario %	Sector Terciario %
El Barrio de la Soledad	4565	4421	144	6145	9.29	25.99	63.14
Matías Romero Avendaño	13875	13433	442	15366	26.83	13.38	59.01
San Juan Guichicovi	9949	9823	126	11861	58.51	21.97	18.68
Santa María Petapa	5797	5646	151	5923	20.5	21.89	57.24
Santo Domingo Petapa	2752	2678	74	3443	41.02	26.71	31.91

Notas:(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.

#### 4.7. Población en condición de pobreza.

La pobreza por ingresos consiste en comparar los ingresos de las personas con los valores monetarios de diferentes líneas alimentaria, capacidades y patrimonio:

- **Pobreza alimentaria:** Incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta.
- **Pobreza de capacidades:** Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines.
- **Pobreza de patrimonio:** Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar fuera utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios. (CONEVAL 2010).

A partir de un análisis comparativo de los años 1990, 2000 y 2010, de los datos obtenidos para la región de estudio en el rubro de pobreza alimentaria se desprende lo siguiente: (Cuadro 9).

Para el año 2010, la pobreza alimentaria disminuyó en términos de porcentaje, sin embargo el estado de Oaxaca es casi el doble del nacional 35.4 y 18.8 en términos generales.

Del año 1990 al 2010 se observa una disminución significativa del porcentaje de la población en pobreza alimentaria, esto aunque es favorable no resulta suficiente si se toma en cuenta que, más de la cuarta parte de los habitantes no cuentan con ingresos suficientes para satisfacer por lo menos sus necesidades alimenticias.

#### **4.7.1. La pobreza por capacidades destaca que:**

Al incluir los rubros de salud y educación, además de la alimentación, las cifras son mayores que en el indicador de pobreza alimentaria, esto expresa que un mayor número de personas no tienen ingresos suficientes para atender estas necesidades básicas. La disminución del 14.6% del año 2010 con respecto al 2000, a pesar de esto las cifras muestran una situación desfavorable.

#### **4.7.2. En cuanto a la pobreza por patrimonio destaca que:**

A pesar de la disminución del 7.4% del año 2010 con respecto al 2000, las cifras muestran una situación desfavorable ya que seis de cada 10 habitantes se mantienen en esa situación en cuanto a la pobreza de Patrimonio.

**Cuadro 9. Pobreza alimentaria de capacidades y de patrimonio.**

Nivel de planeación	Alimentaria			Capacidades			Patrimonio		
	1990	2000	2010	1990	2000	2010	1990	2000	2010
Nacional	23.7	24.1	18.8	31.3	31.8	26.7	53.2	53.6	51.3
Estatad	41.3	52.7	35.4	49.9	60.0	44.6	70.4	76.1	67.4
El Barrio de la Soledad	16.6	13.9	6.5	23.5	18.8	10.9	46.4	37.0	31.9
Matías Romero									
Avendaño	35.9	47.2	29.1	46.2	57.1	39.8	70.7	78.5	67.0
San Juan Guichicovi	56.3	65.8	44.5	65.4	73.1	56.0	83.4	87.6	80.7
Santa María Petapa	36.1	43.7	23.4	45.5	52.2	33.2	69.0	71.6	60.8
Santo Domingo Petapa									
Petapa	43.6	54.0	38.6	53.2	62.6	50.4	75.2	80.5	77.6

Fuente: CONEVAL. Indicadores de Pobreza por Ingresos 1990, 2000 y 2010.

De acuerdo con la estimación de la pobreza multidimensional para el año 2010 en la región de estudio (Cuadro 10) se observa que:

El 21.6% de la población que habita en la región se encuentra en condición de pobreza extrema y el 41.8% padece de pobreza moderada, presentando un total de 63.4% de personas pobres.

Sobresale el municipio de Santo Domingo Petapa cuyo porcentaje de personas en pobreza extrema es mayor (36%). Destaca que cuatro de los cinco municipios que integran esta región, tienen cifras que representan a más de la mitad de sus habitantes en condiciones de pobreza.

**Cuadro 10. Población en condición de pobreza extrema y moderada 2010.**

Nivel de planeación	Pobreza 2010		Pobreza extrema 2010		Pobreza moderada 2010	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Nacional	46.2	51,993,418	10.4	11,713,005	35.8	40,280,413
Estatad	67	2,596.30	29.2	1,133.50	37.7	1,462.80
El Barrio de la Soledad	36.4	6,881	4.4	829	32.0	6,052
Matías Romero Avendaño	65.0	24,438	17.7	6,664	47.3	17,774
San Juan Guichicovi	75.3	19,115	31.4	7,985	43.8	11,130
Santa María Petapa	56.8	7,669	18.7	2,518	38.2	5,151
Santo Domingo Petapa	83.6	6,009	36.0	2,584	47.6	3,425

Fuente: CONEVAL. Indicadores de Pobreza por Ingresos ,2010.

La economía rural es diversificada, aun si muchas actividades no agrícolas están indirectamente ligadas con la agricultura. Dentro de esta economía rural, una gran parte de la diversificación del ingreso de los hogares proviene de la combinación de ingresos de diferentes miembros del hogar, cada uno especializándose en una ocupación. Estos patrones implican que la diversificación de los ingresos de los hogares puede fluctuar considerablemente a lo largo del ciclo de vida de los hogares y con el número de individuos en edad de trabajar que hay en el hogar. Adicionalmente, los retornos para muchas de estas actividades son bajos y la diversidad de ocupaciones no

siempre se traduce en una diversificación del ingreso: una actividad es con frecuencia la fuente predominante de ingreso (Banco Mundial, 2008).

Como parte de esta diversificación o pluriactividad, algunos autores dan una alternativa que sin duda, terminaría con unos de los factores que abaten a la mayoría de los países: la pobreza, y esta es el sacarle provecho a la agricultura. El Banco Mundial (2008) menciona que, cuando se utiliza la agricultura para generar desarrollo, el principal camino de salida de la pobreza consiste en mejorar la productividad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la explotación agrícola en pequeña escala. Partiendo de este principio, la apicultura (como objeto de esta investigación) como actividad complementaria a pequeña escala, propone iniciar en pequeña escala y muy poca inversión, para que a corto plazo se genere lo suficiente para complementar el ingreso familiar.

#### **4.8. Producción y Comercialización de la miel.**

La mayor parte de la miel producida en Oaxaca se envía a otras entidades o países. Los acopiadores son los que tienen los contactos comerciales, por ello se apropian de una parte importante del valor de los productos. La comercialización de la miel presenta grandes variaciones principalmente en el precio, que depende de su presentación, si es a granel o envasada, por lo que sugiere fomentar necesariamente una política de apoyo a la agregación de valor a través de la instalación de fábricas para el envasado y procesado en condiciones de inocuidad (Martínez, 2010).

#### **4.9. Infraestructura de acopio.**

En México la capacidad disponible de la infraestructura es de 50 mil toneladas anuales, aunque su uso es de 20 a 30 mil tons. También existen establecimientos de productores como lo son las Sociedades y Cooperativas. La Península de Yucatán, Veracruz, Morelos, DF, Puebla, San Luis Potosí, Chiapas y Zacatecas (Financiera Rural, 2011).

En Yucatán se recolectan aproximadamente 12,000 toneladas, 8,000 en Campeche y 3,000 en Quintana Roo, producción que se exporta en su mayoría vía Puerto de Veracruz.

Las principales empresas acopiadoras y exportadoras de miel en esta región operan con capital alemán como son los casos de Rucker de México, Alfred L. Wolf, Maya Honey y Apícola del Mayab. También existen establecimientos de productores como los de las Sociedades y Cooperativas de Miel de Yucatán, Tabasco, Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Apícola

Ramaso de Puebla. Otras empresas de importancia son Hansa Miele de México y Apiexport, en Veracruz; Agroasociación Apícola, S.A. de C.V. en Yucatán; Hermez Honey, en Chihuahua; Rucker de México, en Morelos (cuya planta permite envasar miel tipo mantequilla gracias a su altura sobre el nivel del mar); Apiarios del Centro, en Aguascalientes; Miel Huachi y Miel Carlota, en San Luis Potosí, y Miel Vita Real, en el Estado de México. Mención especial requieren las organizaciones productoras, acopiadoras y exportadoras de miel orgánica, que se ubican fundamentalmente en los estados de Yucatán, Campeche, Quintana Roo, Chiapas, Morelos, Guerrero y Oaxaca (ASERCA, 2010).

#### **4.10. Miel orgánica.**

Ante una creciente demanda por productos orgánicos, parte de la producción apícola se ha ido enfocando a la obtención de miel orgánica, principalmente, en áreas geográficas libres de aplicación de químicos.

Si bien la obtención de ésta implica costos adicionales por el equipo y los procesos de certificación necesarios y la aplicación indispensable de técnicas diferentes, que aseguren la producción libre de químicos, la tendencia es creciente, ya que se hace rentable por el mejor precio de esta de miel, superior hasta en un 30 por ciento con relación al precio de la miel convencional.

En 2008, la producción alcanzó las 701 toneladas destacando los estados de Oaxaca, Chiapas, Yucatán, Quintana Roo, Zacatecas, Jalisco, Veracruz y Campeche (ASERCA, 2010).

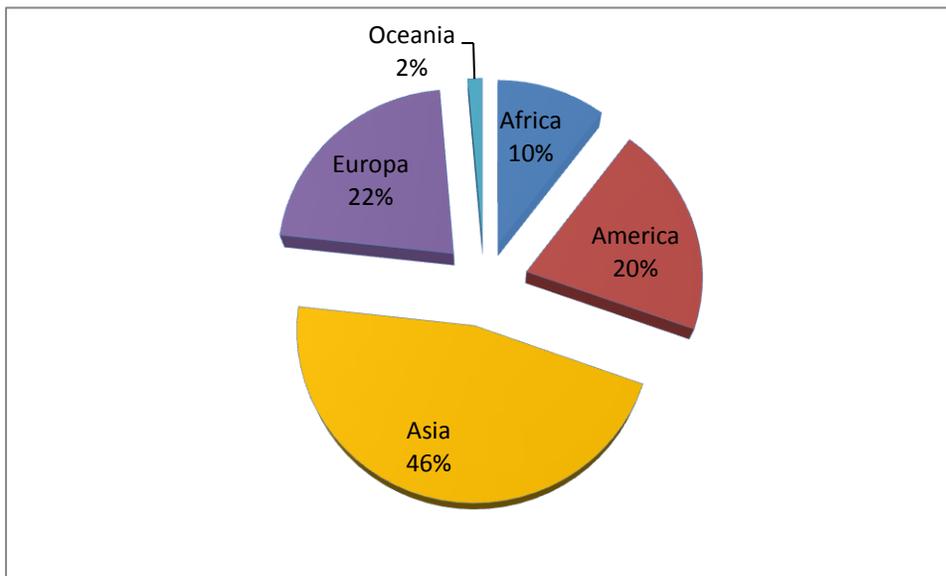
Durante 2008 y 2009 se reportó una producción en nuestro país de 701 y 1,300 toneladas, respectivamente. En 2009 se exportaron más de 500 toneladas, lo que significó un ingreso de 1.8 alcanzando en 2008 los US\$10/Kg. Esta situación ha sido aprovechada por México, debido a la competitividad de nuestros precios, siendo Alemania nuestro principal destino para las exportaciones. Alemania exporta una gran parte de la miel importada, ya que no es un gran productor, por lo que México podría aún incursionar en mercados donde actualmente llega miel mexicana indirectamente, teniendo una gran ventaja en el precio (Financiera Rural, 2011).

#### 4.11. Oferta.

##### 4.11.1. La Producción mundial.

Tanto en el año 2008 como 2009 el volumen de producción mundial de miel natural alcanzó las 1.5 millones de toneladas tanto que para el 2011 fue de 1, 632,568.51 toneladas. En 2012, un 46% se produjo en Asia, un 22% en Europa, un 20% en América y el restante 12% en África y Oceanía.

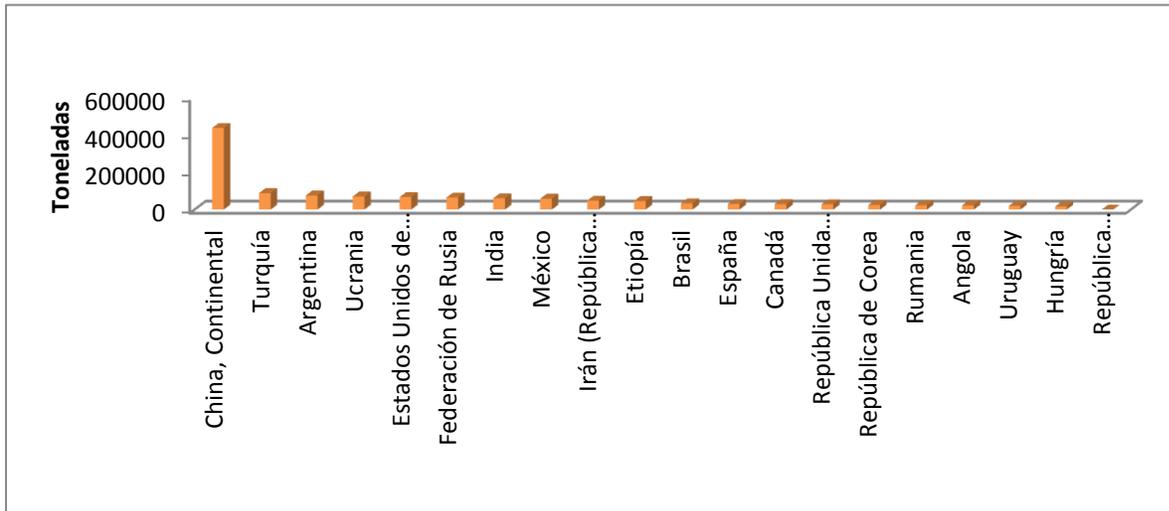
**Figura 3. Porcentaje de producción de miel por región en el mundo del año 2012.**



Fuente: con datos de FAOSTAT, 2012.

Casi la cuarta parte de la producción mundial de miel se produjo en China. En India, otro importante país asiático, se produjo el 4.3%. De entre los principales productores se encuentran también tres países europeos Turquía, Ucrania y Rusia, que en 2009 participaron con el 5.4%, 4.9% y 3.7% respectivamente. En América los principales productores son Argentina, (5.4%); EEUU (4.3%) y México (3.5%). Los ocho países mencionados anteriormente aportan el 56% de la producción de miel a nivel mundial. La tasa media anual de crecimiento (TMAC) de la producción de estos países en conjunto fue de 1.7% entre el año 2000 y 2009. Destaca el caso de China cuya producción aumentó a una TMAC de 4.3%, y en el lado opuesto se encuentra la producción de EEUU que cayó a una TMAC de 4.6%. México ha decrecido un 0.6% anualmente hasta ser el octavo productor a nivel mundial.

**Figura 4. Principales 20 productores de miel en el mundo 2012 (Toneladas).**

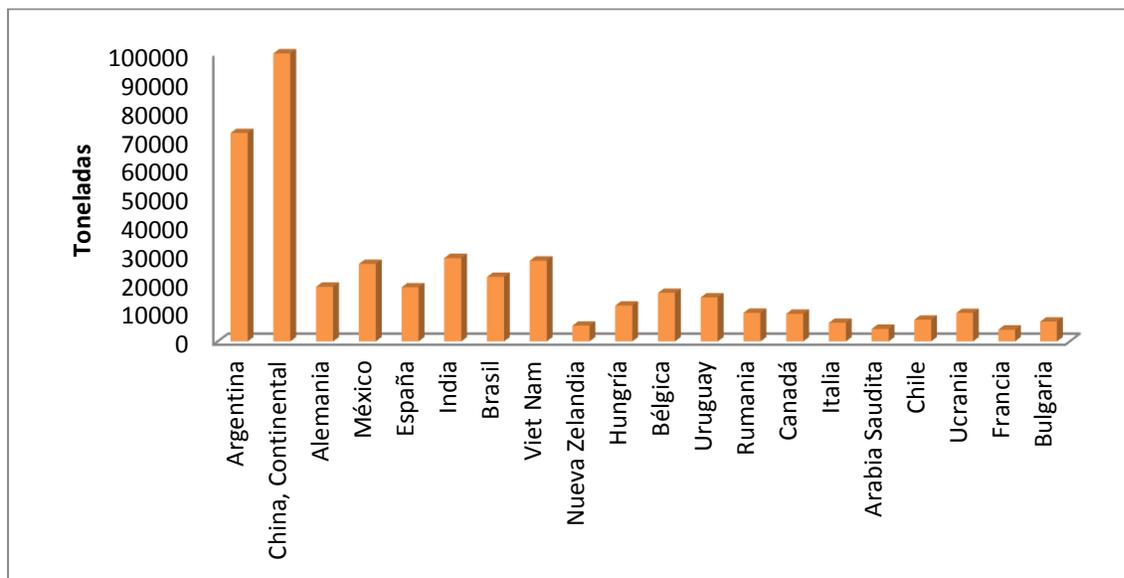


Fuente: con en datos de FAOSTAT, 2012.

#### **4.11.2. Exportaciones.**

Las exportaciones mundiales han crecido un 2.4% anual desde el año 2000 al 2008, último en el que alcanzaron 451 mil toneladas, cerca de un 30% de la producción mundial de ese año. Poco más de la mitad de las exportaciones proviene de cinco países, China, Argentina, México, Alemania y Hungría. El primero alcanzó el primer lugar en 2008 con el 19.8% de las exportaciones totales. Anteriormente, China se encontraba en segundo lugar después de Argentina, país que destina alrededor del 90% a 95% de su producción a las exportaciones y que recientemente perdió el liderazgo, con una participación en 2008 de 15.3% de las exportaciones mundiales. Por su parte, México ocupó el cuarto lugar a nivel mundial en el año 2011 (FAOSTAT, 2011).

**Figura 5. Exportaciones de los 20 principales países (Toneladas).**



Fuente: con datos de FAOSTAT, 2012.

### **4.11.3. Importaciones.**

Europa, consume poco más de la mitad de las importaciones mundiales de miel y tuvo entre el año 2000 y 2008 una TMAC de 2.2%. América es el segundo continente con más importaciones, con una participación de 24.3%. Asia tuvo el 18.6% y África y Oceanía el 2.4%. Estados Unidos, por sí solo, representa el 23.2% de las importaciones y tuvo una TMAC de 2.0%. Alemania es el segundo importador mundial, con el 20.3% y una TMAC de -0.4%. Otros países de relevancia en el mercado internacional de miel son Japón (9.2%, TMAC 0.5%), Reino Unido (6.7%, TMAC 3.6%), Francia (6.2% y TMAC 7.5%) y Bélgica (3.6%, TMAC 6.5%) (Financiera Rural, 2011).

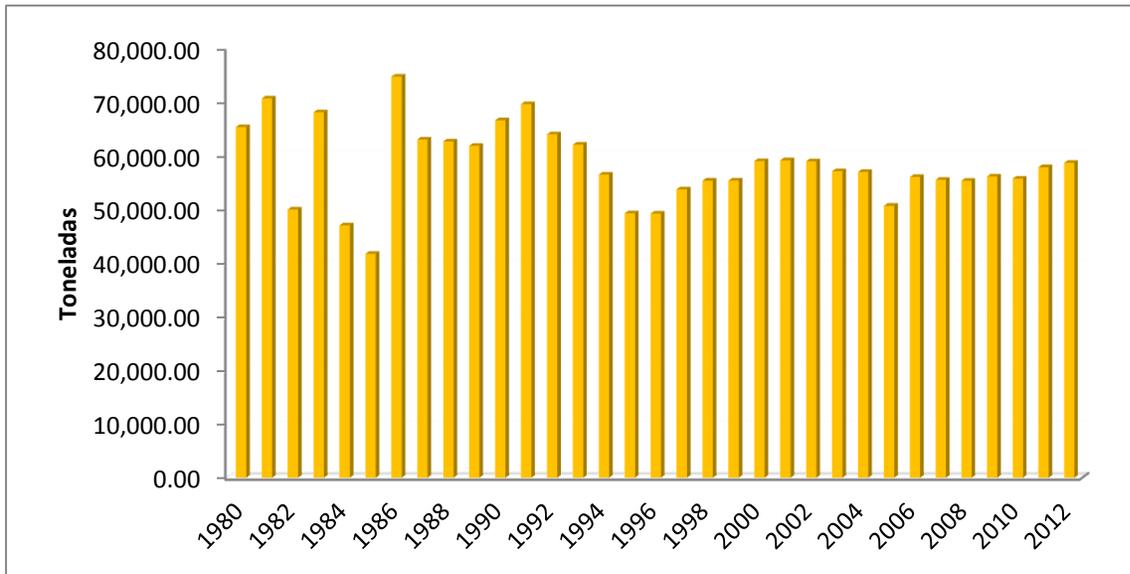
## **4.12. Mercado nacional.**

### **4.12.1. Producción.**

En 1986 se registró la máxima producción de miel en nuestro país del periodo comprendido entre 1980 y 2012 (FAOSTAT, 2012). En ese año se alcanzó la producción de alrededor de 75 mil toneladas de miel. Posteriormente la producción cayó un 22.5% hacia 1988, periodo que coincide con la entrada de la abeja africana en nuestro país en 1986 por la costa de Chiapas y con la entrada del huracán Gilbert. Hacia 1991 la producción se recuperó para alcanzar 69 mil toneladas, sin embargo, nuevamente cayó la producción un 29.2% en 1995, lo cual coincide tanto

con la africanización de las colmenas en nuestro país, así como con la plaga llamada “Varroa Jacobsoni”, última que apareció hacia 1992, siendo muy difícil su erradicación y de la cual aún subsiste amenaza (Financiera Rural, 2011).

**Figura 6. Producción de miel en México del periodo 1980-2012 (Toneladas).**

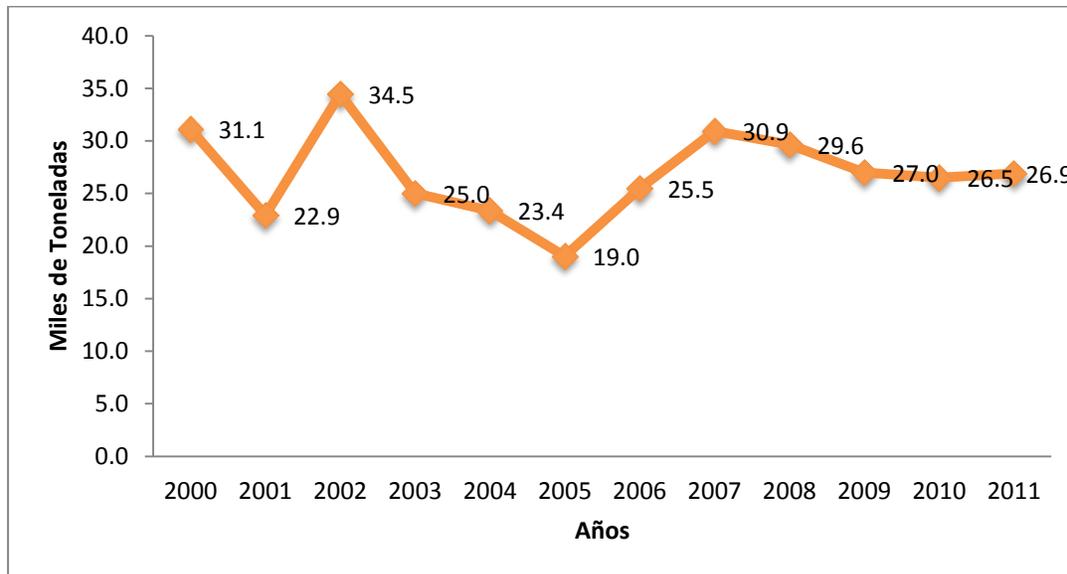


Fuente: con datos de FAOSTAT.

Después de 1995 la producción se incrementó un 19.7% hacia el año 2000, alcanzando 59 mil toneladas. La producción se estabilizó en los años posteriores, con algunas caídas debido a contingencias ambientales como los huracanes Wilma y Dean en 2005 y 2007 que causaron gran devastación de recursos y de colmenas en la Península de Yucatán, afectando la estabilidad de las épocas de floración, retrasos en cosechas, así como baja o nula producción de néctar. La producción llegó en 2008 a cerca de 60 mil toneladas. Sin embargo, en los dos últimos años la producción se ha visto disminuida, presentándose un caída de 6.1% en 2009, reducción que se atribuye a la intensa sequía registrada en la Península de Yucatán y otras regiones del centro y norte del país. De acuerdo con cálculos realizados con cifras preliminares publicadas (Financiera Rural, 2011).

#### 4.12.2. Exportación de miel nacional.

Figura 7. Exportación de miel de México 2000-2011 (Miles de toneladas).

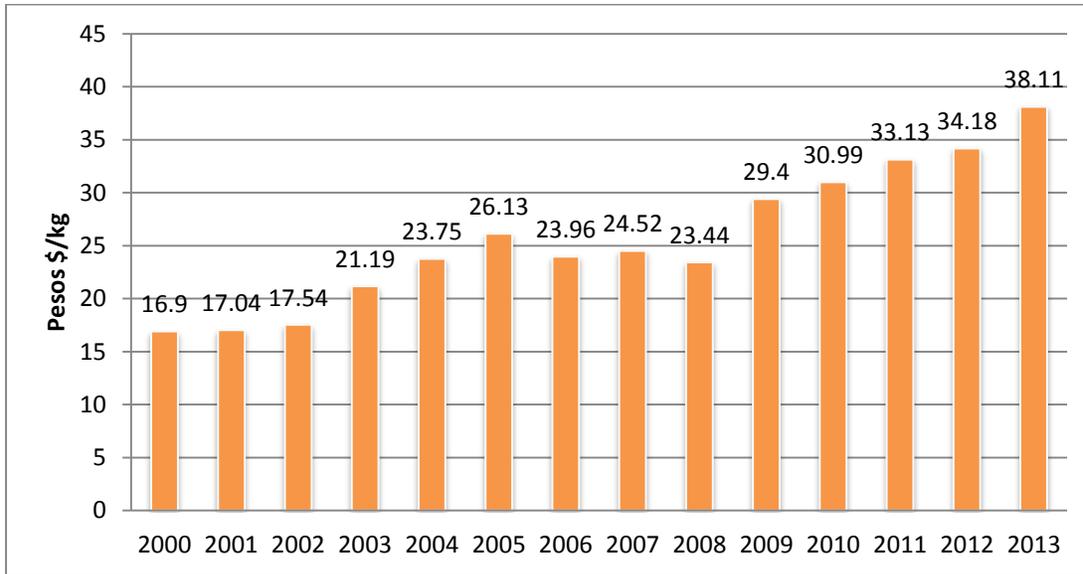


Fuente: con datos de FAOSTAT.

Nuestro país es exportador neto de miel, en la (Figura No.7) se observa que la exportación de miel de México en el periodo 2000-2011 tiene picos altos y bajos y a finales de los últimos años tiende a mantenerse estable. Sin embargo, la variación en la producción de miel se da por el cambio climático (temperatura, lluvia, viento) es un factor importante en la actividad apícola. En el año 2005 cayó a 19,026 mil toneladas con un valor de 31,836 millones de dólares, la menor cantidad registrada entre 2000 y 2011, lo cual se puede asociar a efectos de reducción en la producción provocados por el huracán Wilma que afectó fuertemente la península de Yucatán que es la principal productora de miel y también se logra observar que hay una recuperación hasta tener una tendencia a mantenerse.

### 4.12.3. Precio nacional.

Figura 8. Precio de la miel de México del periodo 2000-2012 (\$/kg).



Fuente: con datos de SIAP, 2012.

En los noventa se inició una tendencia alcista en el precio, en 1995 el precio se encontraba en \$7.4 el kg y para 2009 se alcanzó el máximo histórico de \$29.4 el kg, es decir, el precio se incrementó en 4 veces. En 2008, el precio se encontraba en \$23.4 por lo que, solo en un año, para 2009, el incremento alcanzó 25.4% y del 2009 al 2012 hay un incremento del 16.25%. Estos datos son un incentivo para la producción apícola y para los que quieran emprender en este sector, el repunte del precio se encuentra asociado a los efectos del cambio climático, que afectaron la producción de miel, de acuerdo con (Claridades Agropecuarias, 2010) obedece a la demanda de miel mexicana por países tradicionalmente no importadores de nuestro producto, como es el caso de: Arabia Saudita, Japón, Francia, Portugal y Venezuela.

### 4.13. Sistema producto apícola en el contexto estatal y regional.

El estado de Oaxaca tiene una extensión de 93,757 kilómetros cuadrados (Km<sup>2</sup>), por ello ocupa el lugar 5 a nivel nacional (INEGI). Posee un clima muy variado debido a lo accidentado de su terreno: es cálido seco en la región costera del pacífico; cálido húmedo en la región de Tuxtepec y las vertientes de la Sierra Madre; templado en el resto del estado y frío en lugares de altitud superior a 2,000 metros sobre el nivel medio del mar (Martínez, 2010). Su diversidad en clima

permite que haya floraciones durante todo el año lo cual es una ventaja comparativa para la producción de miel.

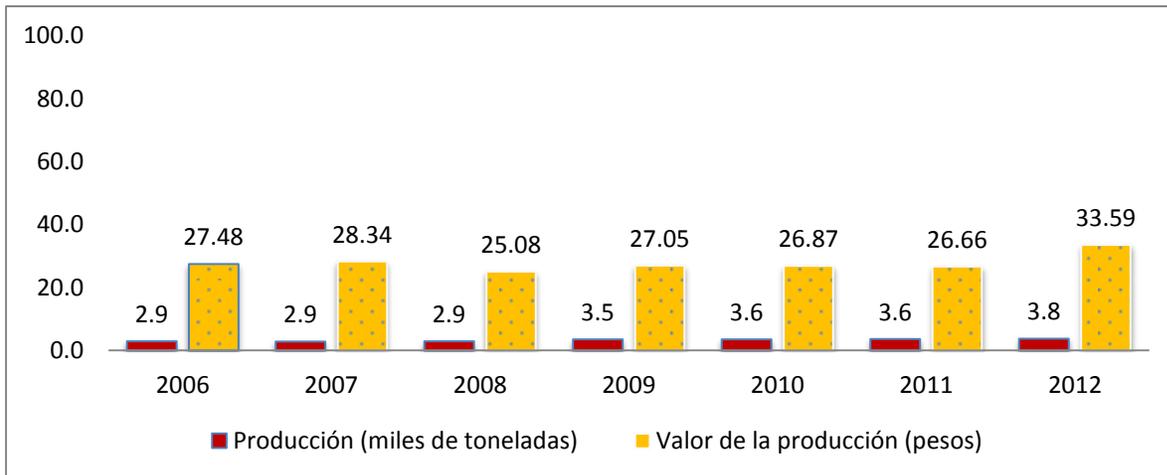
#### 4.13.1. Producción, volumen, valor, precio y cantidad de colmenas.

La entidad ocupó el sexto lugar a nivel nacional en producción del miel, con 3,782 toneladas producidas en el año 2012 con un valor de \$127, 065 (miles de pesos), (SIAP, 2012).

La región Costa ocupa el primer lugar en producción estatal con 2,225t (58.8%), continuando las regiones de: Valles Centrales, con 454 t (12%); Tuxtepec, con 338 t (8.9%), Istmo, 231 t (6.1%), Sierra Juárez, con 216 t (5.7%), Huajapan de León, con 174 t (4.6 %), Cañada, con 143 t (3.7%). (SIAP, 2012).

Tanto el precio como el valor de la producción, también ha ido a la alza en el estado, aunque en 2008 el precio por kg bajó 11.5% en relación a 2007, para el año 2012 se observa un repunte en los precios como en la producción.

**Figura 9. Fluctuación de la producción y del valor de la producción 2006-2012 (miles de toneladas, miles de pesos).**



Fuente: con datos de SIAP, 2012.

El estado de Oaxaca cuenta con 50,617 colmenas, que se encuentran distribuidas en las diferentes regiones, como se indica (Cuadro 11).

**Cuadro 11. Distribución de colmenas por región.**

Región	Número de colmenas	%
Cañada	1456	2.9
Costa	13396	26.5
Istmo	2946	5.8
Mixteca	12582	24.9
Papaloapan	760	1.5
Sierra norte	371	0.7
Sierra sur	6149	12.1
Valles centrales	12957	25.6
<b>Total</b>	<b>50617</b>	<b>100</b>

Fuente: INEGI. Anuario estadístico de Oaxaca, 2012.

**Cuadro 12. Producción, volumen, valor, precio y cantidad de colmenas en la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec.**

Municipio	Número de colmenas	Producción (Toneladas)	Precio/kilogramo	valor de la producción (miles de pesos)
El Barrio de la Soledad	680	42.06	27.41	1,152.70
Matías Romero Avendaño	10	23.5	27.43	644.5
San Juan Guichicovi	65	0.834	27.44	22.9
Santa María Petapa	0	0	0	0
Santo Domingo Petapa	2	0.129	27.4	3.5
<b>Total</b>	<b>757</b>	<b>66.523</b>	<b>27.42</b>	<b>\$1,823.60</b>

Fuente: Anuario Estadístico de Oaxaca, 2012. SIAP, 2012.

El precio a granel en la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec está por debajo del nivel estatal y nacional, se observa que el valor de la producción de \$ 1,823.60 (miles de pesos), es importante notar que es generador de ingreso para la región.

#### 4.14. Principales regiones productoras de México.

Los climas y su flora, que influye sobre la composición de recursos de néctar y polen, México se divide en cinco regiones apícolas bien definidas, con diferente grado de desarrollo y variedad de tipos de mieles en cuanto a sus características de humedad, aroma y sabor; estas regiones son:

#### **4.14.1. Región del norte.**

Caracterizada por la excelente miel que se produce, principalmente de mezquite, miel extra clara ámbar cuya producción en su mayoría se destina a un mercado fuertemente demandante como es el de los EE.UU. El precio de esta miel es uno de los mejores a nivel nacional.

Los estados que integran esta región son Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León y parte de norte de Tamaulipas y altiplano de San Luis Potosí.

#### **4.14.2. Región de la costa del pacífico.**

Se caracteriza por producir mieles de origen multiflora y de mangle, siendo principalmente oscuras, aunque también se obtienen las de color ámbar y ámbar clara.

Forman parte de esta región los estados de Sinaloa, Nayarit, poniente de Jalisco y Michoacán, Colima, Parte de Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

#### **4.14.3. Región del golfo.**

Destaca por poseer una gran producción de miel de cítricos, miel ámbar clara producida principalmente a partir de la flor del naranjo, siendo esta una miel muy apreciada en el mercado internacional, en especial el japonés. También se obtienen mieles oscuras y claras.

Esta región se compone por el estado de Veracruz y parte de los estados de Tabasco, Tamaulipas y la región Huasteca de San Luis Potosí, Hidalgo y Querétaro.

#### **4.14.4. Región del altiplano.**

Se distingue por tener mieles ámbar y ámbar clara, (consistencia tipo mantequilla), que por su presentación tiene mucha demanda del mercado europeo. Su origen floral es de acahual y la acetilla.

Esta región se compone de Tlaxcala, Puebla, México, Morelos, Distrito Federal, Guanajuato, Aguascalientes, la parte oriente de los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas y parte poniente de Hidalgo y Querétaro, así como la región media de San Luis Potosí.

#### 4.14.5. Región sureste o península de Yucatán.

La más importante por su volumen de producción de miel y por ubicar a la mayor parte de los apicultores del país.

Está formada por los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo y parte de los estados de Chiapas (Noreste) y Tabasco (Oriente).

La miel de esta zona goza de gran prestigio nacional y sobre todo internacional, ya que se caracteriza por tener su origen en floraciones únicas, como son la de Dzidzilche y de Tajonal, las dos por su excelente calidad destinadas en su mayoría a la venta en el mercado europeo. (Claridades Agropecuaria, 2010).

**Figura 10. Mapa de las principales regiones productoras de México.**



Fuente: <http://www.aserca.gob.mx/sicsa/claridades/revistas/199/ca199-3.pdf>, pág.22, (03 de febrero de 2011).

## 5. ANÁLISIS DE LOS DATOS DE CAMPO.

Los datos de campo se obtuvieron entrevistando directamente al productor mediante una encuesta que se diseñó previamente con el fin que, la información alimentara la base de datos, entrevistando un total de 24 productores con un total de 4600 colmenas con características heterogéneas, por lo cual, para un mejor estudio se procedió a organizarlos en estratos quedando en; estratos pequeños, medianos y grandes y se eliminó el productor con mayor número de colmenas que tiene 1500 colmenas por ser un dato atípico que distorsionaba la base de datos como máximos y mínimos, media, promedios, varianza, covarianza. Las unidades productivas que conforman la región del Istmo de Tehuantepec están integradas por dos tipos de colmenas, la langstroth y la jumbo, ambas constan de una base o soporte metálico de madera de piedra o de rejas en la cual se sostiene; piso, cámara de cría (contienen 10 bastidores en su interior), puede tener una o dos o tres alza dependiendo de la temporada de la floración (comprende 8 bastidores en su interior), techo interior y exterior; la diferencia radica en que la langstroth la cámara de cría se utiliza a manera de alza y tiene la misma medida de largo y de ancho que la jumbo, sólo que de profundidad es más pequeña. La evaluación se realizó con estas características.

### 5.1. Inversiones en colmenas y equipo.

El capital en la producción apícola se definió como el conjunto de las herramientas, y equipos con que cuenta la unidad de producción y que son destinados a la producción de miel, más el total de colmenas que componen el módulo productivo (Cuadro 13).

**Cuadro 13. Inversión realizada por estrato según rubro de interés.**

<b>Estrato</b>	<b>Número promedio de colmenas</b>	<b>Inversión en colmenas (\$)</b>	<b>Equipo de protección (\$)</b>	<b>Total de inversión (\$)</b>
Pequeño	23	\$28,389.00	\$1045.00	\$29,434.00
Mediano	105	\$126,545.00	\$1,367.00	\$127,912.00
Grande	283	\$377,778.00	\$5,502.00	\$383,280.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores.

Cabe aclarar que cuando se tiene solamente una colmena se dispone del mismo equipo de trabajo (velo, guante, overol, cuña y ahumador) que si se tuviesen dos o más, por lo que la inversión

total es la misma en este rubro, sin embargo en el equipo de extracción si varía por número de bastidores, este varía conforme aumentan el número de colmenas y existen desde manuales movidos por una manivela hasta motores con bomba que envían la miel a un tanque de sedimentación. Otro aspecto de importancia que explica la diferencia en inversión es la calidad del equipo, por ejemplo un extractor de acero inoxidable para cuatro bastidores tiene un valor casi cuatro veces superior al de acero galvanizado.

## **5.2. Estructura del costo de producción.**

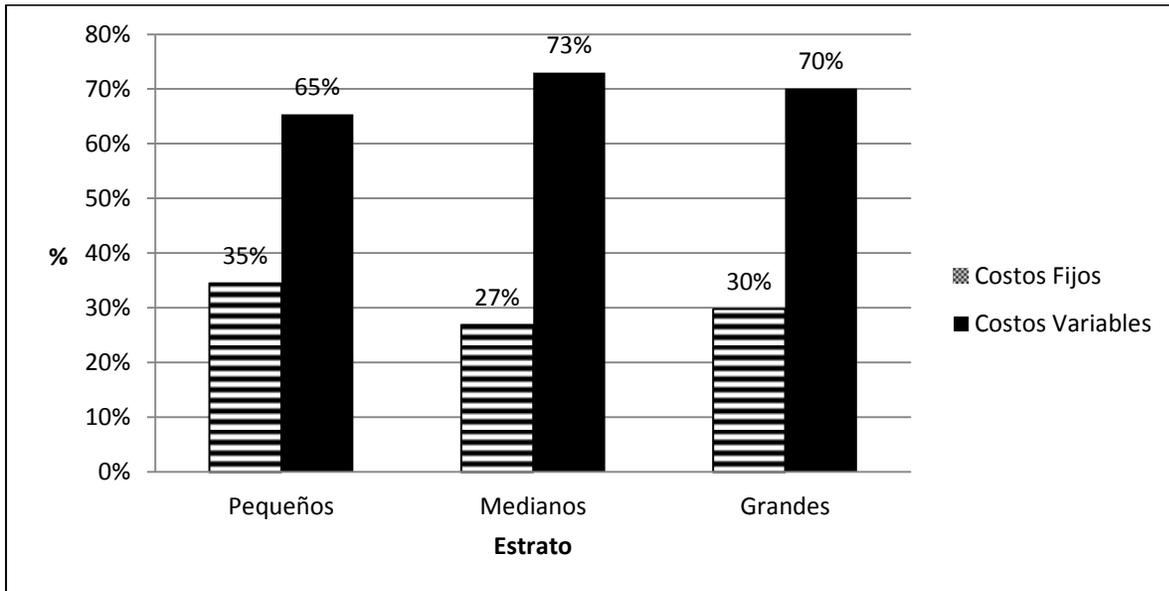
La estructura porcentual de los costos de producción de la miel en México se compone mayoritariamente por el costo variable (Magaña, 2010). En este estudio cuya participación relativa representa desde el 65.43%, 73% y 70.1% estrato pequeño, mediano y grande respectivamente en la región de estudio.

En apicultura los costos fijos son: sala de extracción, vehículos, pago de salarios en caso que haya nómina, pago de luz, renta de terreno y depreciación de equipo.

Los costos variables son: alimentación, medicamentos, mantenimiento de colmenas (reparación de bastidores, alzas, cámara de cría, pisos y tapas), clavos, alambre, mano de obra, gasolina y mantenimiento de vehículo.

En el estrato grande el costo variable y el fijo disminuyen su trecho y este hecho obedece principalmente a que el productor tiende a invertir en tecnología como el realizar sus propias reinas, y maquilar su propia cera con su propio equipo.

**Figura 11. Estructura porcentual del costo de producción de miel.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores.

La estructura del costo de producción total de la miel en la región de estudio del Istmo de Tehuantepec, la participación relativa de las erogaciones en la compra de azúcar precisando que el productor mayor alimenta las colmenas con fructuosa, o con miel de la cera (la miel que le queda a la cera escurriendo después de la desoperculación) y otros utilizan la trashumancia (mueven las colmenas de lugar cuando ya terminó la floración) así evitan la alimentación artificial y disminuyen gastos en la producción de miel, además hacen uso de la economía de escala (compran por mayoreo a menor precio).

Por otra parte, el rubro de medicamentos contra plagas y enfermedades, como se observa en el (Cuadro 14) las enfermedades como la *Varroa* (ácaro parásito de la abeja *Apis mellifera*) es un problema importante para atender en el rubro económico lo que provoca disminución de ingresos en el bolsillo del productor, para esta región de estudio otro de los problemas fuertes son las plagas principalmente las hormigas.

El rubro de cera, los apicultores del estrato de mayor colmenas invierten en equipos para estampar la cera, a diferencia de los pequeños que la envían a estampar, esto porque con una producción pequeña no es costeable comprar ese equipo, y generalmente la mandan a maquilar con los grandes apicultores o bien la compran ya estampada, la cual sirve para sustituir los panales viejos.

Uno de los costos variables más representativos es el combustible. Ante el alza del precio mensual de los combustibles el precio incide en el ingreso del apicultor, en contraste con el mantenimiento de colmenas (clavos, alambre, y reparación de bastidor) que representan el 0.81%, 1% y 0.40% en los estratos pequeño, mediano y grande.

En cuanto al pago de la mano de obra, la erogación hecha representa la principal en el rubro de los costos variables y se debe a que los apicultores tienen la necesidad de contratar mano de obra para la realización de las diversas actividades en el apiario; de ellas la principal es la cosecha.

Cabe resaltar que el estrato grande tiende a hacer sus propias reinas lo que hace que sustituya la compra y disminuya sus costos variables a diferencia del estrato pequeño que tiene que comprarlas o algunos productores tienen que traspasar 5 bastidores con panales de miel, polen, larvas y postura operculada en una cámara de cría o en un núcleo (contiene 5 bastidores) para que las propias abejas realicen su reina; esto provoca que no se asegure un mejoramiento en sanidad, africanización, rendimiento en miel, agresividad y enjambrazón.

**Cuadro 14. Estructura de los costos de producción y rentabilidad de la actividad apícola por estrato (\$).**

<b>Conceptos</b>	<b>Pequeño(\$)</b>	<b>%</b>	<b>Mediano(\$)</b>	<b>%</b>	<b>Grande(\$)</b>	<b>%</b>
Azúcar	1,947.50	15.43%	6,412.70	11%	8,000.00	5.57%
Medicamentos	800.00	6.34%	3,930.00	7%	7000.00	4.88%
Cera	460.00	3.6%	1,345.50	2%	1,291.70	.90%
Combustible	2,333.00	18.4%	11,872.70	21%	39,204.00	27.33%
<b>Subtotal</b>	<b>6,113.83</b>		<b>23,560.90</b>		<b>52,895.70</b>	
Mantenimiento de colmenas(clavos, alambre, bastidores)	103.33	0.81%	346.40	1%	587.00	.40%
<b>Subtotal</b>	<b>103.33</b>		<b>346.40</b>		<b>587.00</b>	
Mano de obra(personal)	1,440.00		9,396.00		39,204.00	
Cosecha	270.00		450.00		600.00	
<b>Subtotal</b>	<b>1,710.00</b>	<b>13.55%</b>	<b>9,846.00</b>	<b>17%</b>	<b>39,804.00</b>	<b>27.75</b>
Compra de reinas	900.00		8,100.00		4,666.70	
<b>Subtotal</b>	<b>900.00</b>	<b>7.13%</b>	<b>8,100.00</b>	<b>14%</b>	<b>4,666.70</b>	<b>3.25%</b>
<b>Total Costos Variables (\$)</b>	<b>8,253.83</b>	<b>65.43%</b>	<b>41,853.30</b>	<b>73%</b>	<b>100,553.33</b>	<b>70.11%</b>
<b>Costo Fijo \$</b>						
Costos fijos de operación (luz)	150.00	1%	180.00	1%	1,000.00	.69%
Depreciación de activos fijos	4,210.07	32%	15,117.49	26%	42,849.51	29.88%
<b>Total Costo Fijo \$</b>	<b>4,360.07</b>	<b>34.50%</b>	<b>15,297.49</b>	<b>27%</b>	<b>42,849.51</b>	<b>29.88%</b>
<b>Costo total de producción</b>	<b>12,613.90</b>		<b>57,150.76</b>		<b>143,402.84</b>	
<b>Total de ingresos</b>	<b>33,957.50</b>		<b>149,080.92</b>		<b>396,038.97</b>	
<b>Rentabilidad</b>	<b>21,343.60</b>		<b>91,930.16</b>		<b>252,636.13</b>	
<b>Total en %</b>		<b>100%</b>		<b>100%</b>		<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores. Nota: En el análisis no está tomado en cuenta los costos de desgaste de vehículo, infraestructura y en su caso renta de terreno.<sup>3</sup>

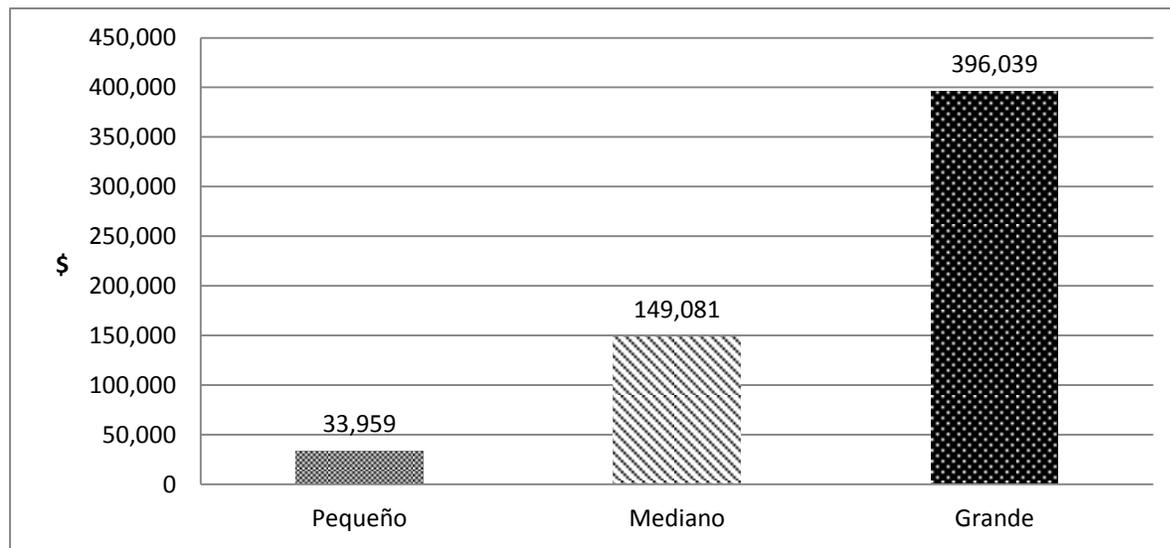
<sup>3</sup> Si se incluyera los costos de renta de terreno, desgaste de vehículo, infraestructura, disminuiría la rentabilidad en la relación beneficio/costo.

Por su parte, la magnitud del costo fijo de producir miel con respecto al del total de la producción representa aproximadamente el 34.5%, 27% y 29.8% respectivamente, para el productor pequeño, mediano y grande del total de los costos. Esto refleja que el estrato pequeño con extractor de acero inoxidable de grado alimenticio eleva por 4 veces los costos fijos en relación a sus costos totales. Dentro de las tres principales erogaciones del citado costo, el más importante fue el valor de la depreciación en equipos, el valor de la depreciación de los vehículos de transporte propiedad del apicultor no está incluido en los costos esto podría reducir la rentabilidad de los apicultores.

### 5.3. Ingreso por venta de productos de la colmena.

Un aspecto importante del análisis del ingreso es el destino de la producción, se observa que los productores que están en el estrato grande tienen mayor ingreso como se observa en la (Figura No.12). La relación obedece al canal de comercialización del productor y del valor agregado que le dé a su producto.

**Figura 12. Ingreso total por venta de miel en cada estrato (\$).**

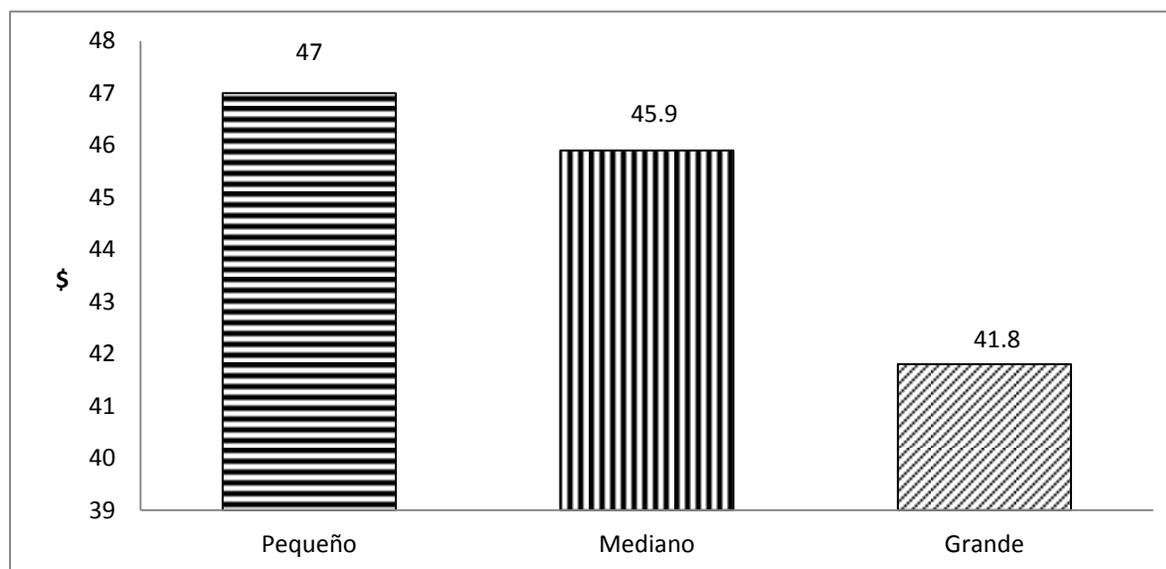


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores.

Actualmente el ingreso que se obtiene en la actividad apícola sólo es por la venta de miel. Existe, sin embargo, un potencial que no se está explotando, por ejemplo, con la venta de otros productos de la colmena, como la jalea real, polen, propóleos, y la venta de núcleos que permitieran al productor generar otros ingresos. La diversificación productiva se limita a miel, la

cera generalmente lo destina el apicultor a la sustitución de los panales viejos y no es una fuente secundaria de ingresos.

**Figura 13. Promedio de precio/kilogramo por estrato (\$).**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores.

Respecto al precio de venta, el estrato pequeño: tiene un mejor precio por kilogramo. Esta situación se da por que hace la venta directa a las familias o al consumidor final, lo que representa la mejor opción por precio comercial que realizan los apicultores. El mercado local es claro que no tiene la capacidad de compra que tiene el regional, estatal, nacional o a la exportación, por lo que el apicultor se ve obligado a entregar su producción al intermediario, aunque sea a menor precio, que se paga cuando la miel se vende a granel tasada en kg.

El estrato mediano: el precio es de \$45.90 por kg. En este estrato la producción es destinada en su mayor parte al acopiador, quien la envía a la exportación y otro porcentaje lo absorbe el mercado regional para lo cual lo almacena para ofrecerlo por litro en la región a un mejor precio.

En el estrato grande el precio promedio es el menor precio que tienen los productores debido a que venden grandes volúmenes, esto le da la ventaja de tener concertada su producción desde antes de la cosecha y tienen definido su canal de comercialización con el intermediario denominado acopiador quien absorbe toda la producción pero a un menor precio. En el año 2013 el kilogramo de miel tuvo un precio de \$38.11 (SIAP, 2013). En la región de estudio el precio promedio fue de \$41.8 debido a que existen productores grandes que tiene su canal de

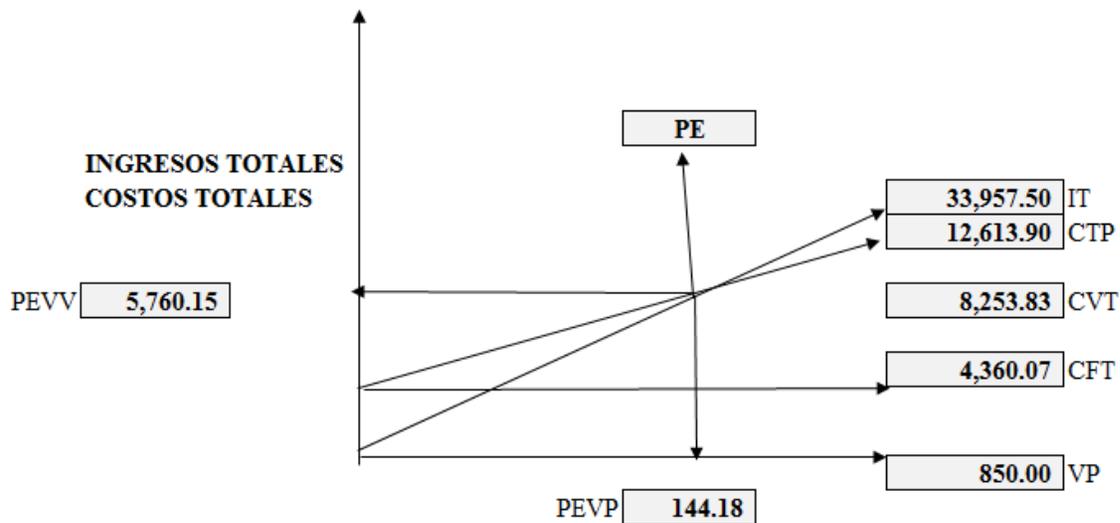
comercialización con marca propia y etiquetado y que venden directamente a centros comerciales a un mejor precio evitando así al intermediario.

Es importante mencionar que aunque en promedio el estrato pequeño tiene un precio más alto, el estrato grande tiene una mayor rentabilidad debido a varios factores que están asociadas como la economía de escala, los canales de comercialización y en algunos casos cuando el productor le da el valor agregado invirtiendo en una marca, envasado y etiquetado para ofrecerlo a los centros comerciales.

#### 5.4. Punto de equilibrio.

(Horngreen, 2007) Explica que el punto de equilibrio es la cantidad de producción vendida en la que el total de ingresos es igual al total de costos; es decir, la utilidad operativa es cero. El punto de equilibrio indica la magnitud de la producción que se requiere vender para evitar una pérdida. En la (Figura No.14) veremos el punto de equilibrio por volumen de producción y el punto de equilibrio por ingresos.

**Figura 14. Punto de equilibrio del estrato pequeño.**



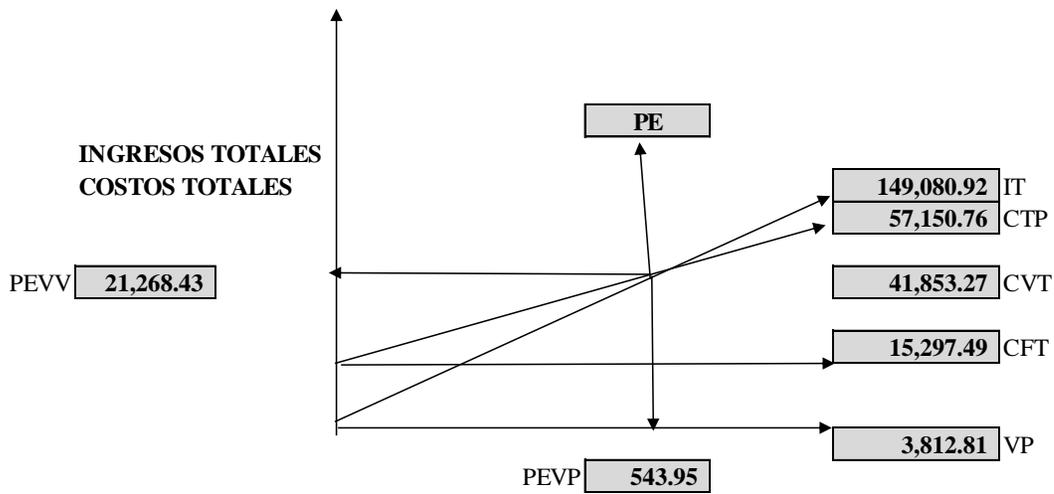
Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores. Nota: PE=Punto de equilibrio, PEVP= Punto de equilibrio del volumen de producción, PEVV= Punto de equilibrio del volumen de ventas.

El punto de equilibrio del estrato pequeño amerita atención en particular porque una de las hipótesis es si la implementación de colmenas en pequeña escala es una alternativa viable que tendrá un impacto positivo en el nivel de vida del productor, mediante la generación de empleo e ingresos adicionales en su unidad de producción. En la (Figura No.14) se observa que el punto de equilibrio para el pequeño productor, en una situación en que no pierde ni gana es de \$ 5,760.15 m.n (cinco mil setecientos sesenta pesos y quince centavos) ingreso que puede obtener con la venta de 144.18 kilogramos de miel al precio de \$47.00 pesos, porque se consideran costos que incluyen al consumidor final como la compra del envase, etiqueta según el caso, trabajos de difusión, tiempo, y al producto se le aporta un valor agregado en algunos casos lo vende no como alimento si no como un producto medicinal.

Si se toma como producción promedio por colmena 38 kilos dato que fue tomado de la encuesta a productores de la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec, dato que está por arriba de la media nacional de 31.6 kg/colmenas (Financiera Rural, 2011), el punto de equilibrio se alcanzaría con una producción total de 144.18 kilogramos, y esta producción es factible alcanzarla con cuatro colmenas.

En cuanto a los costos fijos también varían de acuerdo a la capacidad de instalación de la planta, pero estos no influyen en el volumen de producción por lo que se debe de buscar sean menores para que se alcance más rápido el punto de equilibrio. Para que los productores lleguen al nivel de producción en que son exactamente iguales los ingresos por ventas, a la suma de los costos fijos y variables es importante trabajar al 100% de la capacidad de los costos fijos (extractores, vehículos, sala de extracción, salarios), esto permitirá tener una mayor rentabilidad.

**Figura 15. Punto de equilibrio del estrato mediano.**

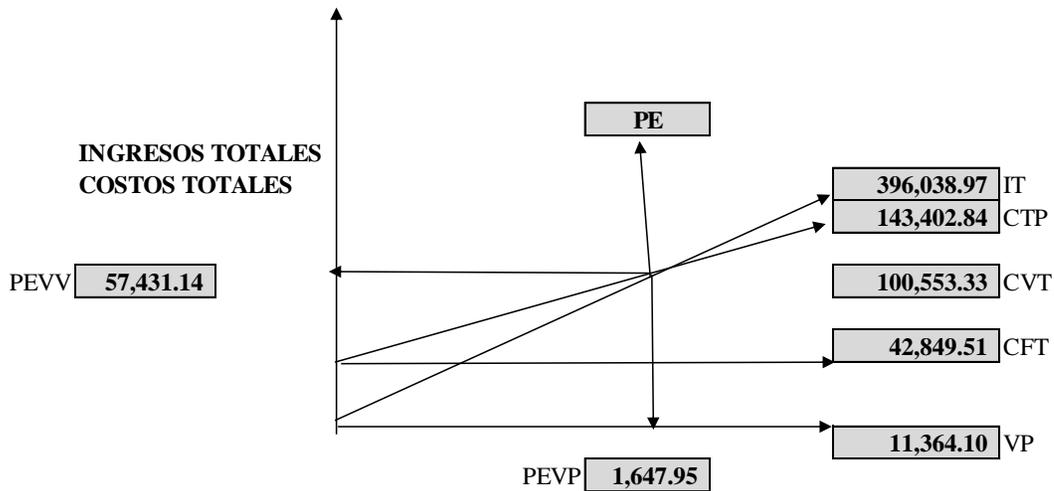


Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores. Nota: PE=Punto de equilibrio, PEVP= Punto de equilibrio del volumen de producción, PEVV= Punto de equilibrio del volumen de ventas.

En la (Figura No.15) el estrato mediano se observa que el punto de equilibrio donde el productor no pierde ni gana es de \$ 21,268.43 m.n (veintiún mil doscientos sesenta y ocho pesos con cuarenta y tres centavos) ingreso que puede obtener con la venta de 543.95 kilos de miel al precio de \$45.90 pesos.

Si se toma como producción promedio por colmena 36.5 kilos, el punto de equilibrio se alcanzaría con una producción total de 543.95 kilos. Los datos indican que ese punto de equilibrio se alcanzaría con quince colmenas.

**Figura 16. Punto de equilibrio del estrato grande.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores. Nota: PE=Punto de equilibrio, PEVP= Punto de equilibrio del volumen de producción, PEVV= Punto de equilibrio del volumen de ventas.

En la (Figura No.16) el estrato grande se observa que el punto de equilibrio donde el productor no pierde ni gana es de \$ 57,431.14 m.n (cincuenta y siete mil cuatrocientos treinta y un peso con catorce centavos) ingreso que puede obtener con la venta de 1,647.95 kilos de miel al precio de \$41.8 pesos.

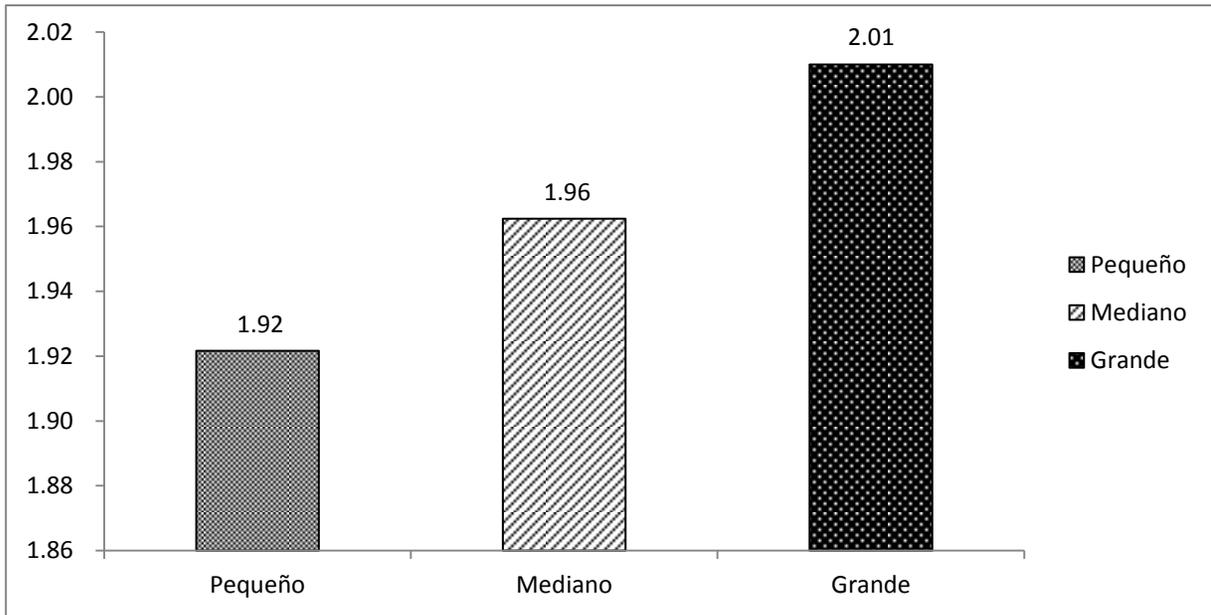
Si se toma como producción promedio por colmena 39.7 kilos, el punto de equilibrio se alcanzaría con una producción total de 1,647.95 kilos. Los datos indican que ese punto de equilibrio se alcanzaría con cuarenta y un colmenas.

Se observa que en los tres estratos el punto de equilibrio varían de acuerdo a su capacidad de instalación y por lo tanto cambia los volúmenes de producción y el volumen de ventas los costos variables se modifican en proporción al volumen de producción, por consiguiente, los costos totales de producción también se modifican y cabe aclarar que para cada productor existe un mercado del cual se deriva un precio.

En cuanto a los costos fijos también varían de acuerdo a la capacidad de instalación pero estos no influyen en el volumen de producción por lo que se debe de buscar sean menores para que se alcance más rápido el punto de equilibrio. Para que los productores alcancen el nivel de producción en que son exactamente iguales los beneficios por ventas a la suma de los costos

fijos y variables es importante trabajar al 100% de la capacidad de los costos fijos (extractores, vehículos, sala de extracción, salarios), esto permitirá tener una mayor rentabilidad.

**Figura 17. Relación Beneficio/Costo.**



Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta a productores.

En la (Figura No.17) se presenta información sobre la rentabilidad por estrato, la relación beneficio/costo indica que en la apicultura por cada peso invertido (costo variable y fijo) se obtiene una rentabilidad de 91 centavos en el estrato pequeño, en el estrato mediano es de 96 centavos y en el estrato grande es de 1.01 en el año 2013. Este indicador es evidencia que la apicultura en la región de estudio sí es rentable, pues por cada peso invertido en la actividad se supera el rédito de una inversión equivalente en pagarés de renta fija del 3.8 % (El pagaré es un documento por el que la entidad emisora se compromete a efectuar un pago, a la fecha de vencimiento, en favor del tenedor del mismo, y conllevan la percepción de interés al vencimiento). Si no se invierte en una actividad rentable en un plazo, el dinero de la inversión estará afectado por el proceso inflacionario ocurrido durante ese año y va a perder el poder adquisitivo.

## 6. CONCLUSIONES.

En la región Húmeda del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca encontramos aspectos socioeconómicos que cabe señalar destacar que los habitantes de alguna lengua indígena, es mayor al porcentaje nacional, y que más del 40% de la población sin servicios de salud. El 21.6% de la población que habita en la región se encuentra en condición de pobreza extrema y el 41.8% padece de pobreza moderada, presentando un total de 63.4% de personas pobres, estos datos muestran que la situación económica de la región son críticos, pero que a su vez se observa que tienen una riqueza en recursos naturales por sus condiciones climáticas estos contrastes permiten analizar que la zona puede detonar con actividades complementarias, no sustituyendo sus usos y costumbres de sembrar sus cultivos o su ganadería si no que más bien diversifiquen para obtener un mayor ingreso y complementar los gastos de la unidad de producción rural.

En la Región Húmeda del Istmo de Tehuantepec la apicultura es una actividad rentable.

La región tiene las condiciones climáticas óptimas para dicha actividad y ésta puede ofrecer una alternativa para incrementar el ingreso de las familias.

La explotación es factible bajo las condiciones técnicas y de mercado:

En el aspecto técnico el rendimiento en la producción está en función principalmente de una localización óptima debido a que la apicultura está fuertemente relacionada con aspectos climáticos principalmente de la vegetación.

La rentabilidad en la apicultura está relacionada con el mercado. Es importante tener un canal de comercialización para vender el producto directamente al consumidor.

El análisis en el estrato pequeño mostró que se requieren dos personas para el manejo de las colmenas, las cuales pueden ser familiar para autoempleo al padre o hijos de sexo indistinto.

En base al promedio de producción por colmenas en la región de estudio de acuerdo a los datos de los productores es 38 kilos por colmena, el punto de equilibrio se alcanzaría con una producción total de 144.18 kilos. Los datos indican que ese punto de equilibrio se alcanzaría con cuatro colmenas. Ese sería el mínimo número de colmenas que un productor que inicie la apicultura debería tener.

Las unidades de producción rural pueden diversificar su actividad para complementar sus ingresos a través de la actividad apícola de acuerdo con los datos obtenidos en campo por los apicultores que viven en la región de estudio muestra que puede ser complementaria bajo las siguientes condiciones:

- Manejar en promedio 23 colmenas en un sólo apiario.
- Equipo de extracción de 8 a 24 bastidores.
- Trabajar en grupos de trabajo organizados de apicultores para disminuir costos en mano de obra, capacitación y en la sala de extracción.
- Pueden dedicar tiempo a su actividad principal y por las tardes o un fin de semana dedicarle tiempo a las colmenas.
- Trabajarlo como un negocio familiar que sirva de autoempleo.

La apicultura no está completamente explotada ya que no se le da el valor agregado solo se produce miel, sabiendo que se puede explorar otros productos de la colmena como lo es la jalea real, propóleos, polen, cera, núcleos de abejas. Y por supuesto los derivados que lo demandan mucho en la industria alimentaria, cosmetológica, farmacéutica, calzado, etc.

## **7. BIBLIOGRAFÍA.**

Baca U. (2001). Evaluación de proyectos. México, pp. 7, 8,175.

Banco Mundial. (2008). Informe de Desarrollo Mundial. Agricultura para el desarrollo. Una coedición del Banco Mundial, Mundi-Prensa y Mayol Ediciones, S.A. pp. 60-61.

Bartra, A. (1979). La explotación del trabajo campesino por el capital, Editorial, Macehaul, S.A., México, p. 25,39.

Barret, C.M., M. Bzuneh, D.C. Clay and T. Reardon.,(2000). Heterogeneous Constrains, Incentives and Income Diversification Strategies in Rural Africa. En Broadming Acces and Strengthening Input Market Systems.

Bowler, I., Clark, G., Crockett, A., Ilbery, B., Shaw, A. (1996). The development of alternative farm enterprises: a study of family labour farms in the Northern Pennines of England. Journal of Rural Studies, 12 (3) pp. 285-295.

Cajero, A. (2003). Programa de inocuidad y calidad de la miel: Las buenas prácticas de producción de miel. Foro Nacional sobre la cadena de miel. Quintana Roo. p.44.

Claridades Agropecuarias. (2010). Situación actual y perspectivas de la apicultura en México. No.199, pp3-34.

Del Pozo y Schopflocher. (2004). Cría de Abejas su empresa de apicultura. Buenos Aires. Edit. Albatros.

De Janvry, A.,E. Sadoulet y N.Zhu.,(2005). The role of Non Farm incomes in Reducing Rural Poberty and Inequality in China,pp.2.

Ellis F. (1998).Household strategies and rural livelihood diversification. Journal of Development Studies. 35(1), pp.1-38.

Echazarreta-González, C. (1999). Caracterización de la apicultura en la península de Yucatán, Memorias del Foro de Proyectos integrales: Sistema Producto Miel, Mérida, Sistema/vady, pp. 29-43.

Enríquez, E., Yurrita, c., Aldana, c., Ocheita, J., Jauregui, R. y Chau, P. (2004). Desarrollo de la crianza de abejas sin aguijón-meliponicultura para el aprovechamiento y comercialización de sus productos, como una alternativa económica sustentable en el área del Trifinio, Chiquimula. Plan de apoyo a la Reconversión Productiva Agroalimentaria PARPA-AGROCYT-Ministro de Agricultura, Ganadería y alimentación-MAGA. Guatemala, p-1.

Figuroa, A. (1983). La economía campesina en la sierra del Perú, Fondo Editorial Pontificia, Universidad Católica del Perú. Perú, pp.37-91.

Financiera Rural. (2011). Monografía de la miel.

[http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/Monograf%C3%ADaMiel\(Ene11\)vf.pdf](http://www.financierarural.gob.mx/informacionsectorrural/Documents/Monografias/Monograf%C3%ADaMiel(Ene11)vf.pdf). Consulta mes de mayo de 2014.

Gentry, C. (1982). La Apicultura de pequeña escala. Peace Corp., Pp-21-22.

Godoy Montañez, R. (1999). "Apicultura yucateca e identidad de la investigación en la Universidad Autónoma de Yucatán", Memorias del Foro de Proyectos Integrales: Sistema Producto Miel, Mérida, Sisierra/ UADY, pp. 12-13.

Güemes Francisco, Echazarreta Carlos, Villanueva Rogel, Pat Juan Manuel y Gómez Regino. (2003). La apicultura en la península de Yucatán. Actividad de subsistencia en un entorno globalizado. Revista Mexicana del Caribe. Universidad de Quintana Roo, México. vol. VIII, núm. 16, pp. 117-132.

Herrera Fabio, Velasco Cecilia, Denen Getty y Radulovich Ricardo. (1994). Fundamentos de Análisis Económico. Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de investigación y enseñanza. Pp.43-54.

Hazael Cerón M.(2012). La diversificación en actividades generadoras de ingresos en el sector rural y sus impactos en ingresos y pobreza: evidencia para México, Capítulo de Tesis Doctoral, El Colegio de México, México.

Horngreen, Charles,Datar, Srikant y Foster, George. (2007).Contabilidad de costos, México, Pearson Educación, pp.1-350

Janvry y Sadoulet. (2004). Hacia un enfoque territorial del desarrollo rural. Universidad de California (Sede de Berkeley). P. 1.

Jean P. (2001). Apicultura. Conocimiento de la abeja, manejo de la colonia. (4ª Ed.). Grupo Mundi Prensa.

Kervyn, B.(1996). La economía campesina en los Andes peruanos: teorías y políticas; en: Morlon, P. (comp.). Comprender la agricultura campesina en los Andes Centrales Perú – Bolivia. Institut Français d'Études Andines & Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas, Lima, Perú.

Labougle J.M y Zozaya J.A. 1986. La apicultura en México, Revista ciencia y desarrollo (Conacyt) Num.69, pp.17-36.

López, J. Y., Maldonado, P. y Ávila, V. (2011). Diversificación económica y desigualdades económicas en el Distrito de Ixtlán, Oax. *TECSISTECATL: Economía y Sociedad de México*,3 (11).Obtenido el 20 de febrero de 2014 de <http://www.eumed.net/rev/tecsistecat1/n11/ccf.html>.

Magaña, M., Moguel, O., Sanginés G., y Leyva M., (2012). Estructura e importancia de la cadena productiva y comercial de la miel en México. *Revista mexicana ciencia pecuaria*. 3(1), pp49-64.

Magaña M. y Leyva CE. (2010). Costos y rentabilidad del proceso de producción apícola en México. Contaduría y Administración, pp.99-119.

Magaña M., Aguilar Ana, Lara Pedro y Sanginés Roberto. (2007). Caracterización Socioeconómica de la Actividad Apícola en el Estado de Yucatán, México: Universidad de Guadalajara, pp.18-20.

Martínez, S. (2010). Plan rector sistema producto apícola de Oaxaca. Universidad Autónoma Chapingo p.13.

Muñante P. (2011). Formulación y evaluación de proyectos de inversión del sector rural, pp 1-136.

Naresh, M. (2004). Investigación de Mercados. México, Person Prentice Hall, p.345.

Ortega C. y Ochoa, R. (2004). La producción de miel en México. Modernidad y tradición. Revista Claridades Agropecuarias. México: (128), pp. 3-13.

Pellens T. (2006). Composición del ingreso familiar y la diversificación agrícola una aproximación a seis zonas campesinas de Cochabamba y Norte de Potosí. Centro de investigación y promoción del campesinado. P-40.

Phélinas. P. (2002). Las actividades complementarias de las explotaciones agrícolas peruanas Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines, vol. 31, núm. 3. Institut Français d'Études Andines Organismo Internacional noviembre, pp. 725-750.

Rosales M. y Rubio A. (2008). Apicultura y organizaciones de apicultores entre los mayas de Yucatán. Centro INAH Yucatán, p.169.

Sands, D. M. (1984). "The Mixed subsistence-commercial Production System in the Peasant Economy of Yucatán, México: An Anthropological Study in Commercial Beekeeping", tesis doctoral, Faculty of the Graduate School, Cornell University.

Sepúlveda, J. 1980. Apicultura. Barcelona, España: Editorial AEDOS.

Valdivia, C., Dunn, E., Jette, C. (1996). Diversification as a Risk Management Strategy in an Andean Agropastoral Community. *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 78, No. 5, pp. 1329-1334.

Villanueva-G. y Collí Ucán.(1996). La apicultura en la península de Yucatán, México y sus perspectivas", *Folia Entomológica mexicana*, num.97, pp.55-70.

Warman, A. 1980. Las clases Rurales en México. En: ensayo sobre el campesinado en México. Nueva Imagen. México.

Yúnez-Naude, A. y J. E. Taylor. 2001. "The Determinants of Nonfarm Activities and Incomes of Rural Households in Mexico, with Emphasis on Education" en *World Development*. Vol. 29, núm. 3, pp. 561-572.

Zaid I. (2012). *Métodos Estadísticos: Un enfoque interdisciplinario* 3 ed. México: Colegio de Postgraduados. Mundiprensa. Pp. 64

<http://www.inegi.org.mx/> INEGI. (2010).II Segundo Censo de Población y Vivienda 2005 y Censo de Población y Vivienda 2010. Consultado el mes de marzo de 2014

<http://www.fao.org/statistics/es/>. Consultado el mes de Abril de 2014

[www.CONEVAL.gob.mx](http://www.CONEVAL.gob.mx). Consultado el mes de Abril de 2014

## 8. ANEXOS.

### ANEXOS



# COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION EN CIENCIAS AGRÍCOLAS

CAMPUS MONTECILLO  
POSGRADO DE SOCIOECONOMÍA, ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA  
ECONOMÍA

**La información que usted nos proporcione es confidencial será utilizada para un estudio de tesis que servirá como requisito para titulación de nivel maestría denominada “LA APICULTURA COMO UNA ALTERNATIVA COMPLEMENTARIA PARA INCREMENTAR LOS INGRESOS EN LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURAL EN LA REGIÓN HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA”.**

### PRODUCTORES DE MIEL DE LA REGIÓN HÚMEDA DEL ISTMO DE TEHUANTEPECTEPEC

1. No de encuesta\_\_\_\_\_
2. Nombre del encuestado\_\_\_\_\_
- Ubicación
3. Municipio \_\_\_\_\_
  
4. Localidad\_\_\_\_\_
- Edad \_\_\_\_\_ Hombre \_\_\_\_\_ Mujer\_\_\_\_\_
5. Miembros de la familia\_\_\_\_\_
6. A que se dedica? \_\_\_\_\_
- Agrícola\_\_\_\_\_
- Ganadero\_\_\_\_\_
- Otros\_\_\_\_\_
  
7. Numero de colmenas\_\_\_\_\_
  
8. Como las adquirió \_\_\_\_\_ Compro \_\_\_\_\_ quien se las regalo  
\_\_\_\_\_ mediante qué programa \_\_\_\_\_
- Costo de cada colmena \_\_\_\_\_ \$
9. Tiempo que dedican al Apiario \_\_\_\_\_ horas semanales
10. A que distancia se encuentra su casa de su unidad de producción \_\_\_\_\_
11. Ha recibido apoyo por parte del gobierno? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- De que Programa \_\_\_\_\_ Monto \_\_\_\_\_ \$

## EQUIPO

### 1. Equipo utilizado

Equipo	Cantidad	Vida útil	Costo
Overol			
Ahumador			
Cuña			
Velo			
Guantes			
Extractor			

## INSUMOS

### 2. Insumos utilizados

Insumo	Nombre	Cantidad	Costo
Medicamentos			
Alimento			
Cera Estampada			
Alambre			
Sustito de polen			
Clavos			
Otros			

## MANEJO

3. Hace usted cambio de reina ; \_\_\_\_ si \_\_\_\_ No  
Donde las compra \_\_\_\_\_ y su valor \_\_\_\_\_ \$  
Cada que tiempo las cambia \_\_\_\_\_ años
4. Usted cambia cera \_\_\_\_ si \_\_\_\_ No  
Donde los compra \_\_\_\_\_ su valor \_\_\_\_\_ \$  
Cada que tiempo las cambia \_\_\_\_\_
5. Usted hace cambio de bastidores \_\_\_\_ si \_\_\_\_ No  
Donde los compra \_\_\_\_\_ su valor \_\_\_\_\_ \$  
Cada que tiempo las cambia \_\_\_\_\_

## PRODUCCION

6. Cuánto produce? \_\_\_\_\_ kg de miel \_\_\_\_\_ anual y sus derivados  
\_\_\_\_\_ anual
7. Precio de la Producción \_\_\_\_\_ \$
8. A quien lo venden \_\_\_\_\_
9. Varía el precio en el año \_\_\_\_\_

10. Su producción es familiar? \_\_\_\_\_ Si \_\_\_\_\_ No  
 Cuantas personas le ayudan ? \_\_\_\_\_  
 Cuanto les paga? \_\_\_\_\_
11. Le interesaría crecer como apicultor? \_\_\_\_\_

### RIESGOS EN LA PRODUCCIÓN DE MIEL

12. Que riesgos ha enfrentado en la producción de miel? \_\_\_\_\_
13. Que riesgos ha enfrentado para la obtención de insumos (abejas, otros)? \_\_\_\_\_
14. Que riesgos ha enfrentado para la comercialización de la miel? \_\_\_\_\_
15. Quien es su principal comprador de miel (acopiador / empresa procesadora / directo al consumidor)? \_\_\_\_\_
16. De qué depende la cantidad producida? \_\_\_\_\_
17. Es muy variable la producción de miel periodo tras periodo? \_\_\_\_\_

Variable número de colmenas

Promedio	196.5	pequeño	Mediano	Grande
varianza	99405.6	55.6	1076	14722.2
Desviación estándar	322.1	8.2	34.6	132.9
mínimo	15	15	60	200
Máximo	1600	35	150	500

Personal.

Promedio	3.125
Varianza	2.19270833
desviación estándar	1.512628
Min	2
Max	9

**CUADRO N° 1****PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO  
(MILES DE PESOS)**

<b>CONCEPTOS</b>		<b>TOTAL</b>
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>49,371.91</b>
	1 Terrenos	-
	2 Acondicionamiento del terreno	-
	3 Obras civil	-
	4 Maquinaria principal(extractor con 24 bastidores)	18,500.00
	5 Equipo auxiliar y complementario	1,045.00
	6 Pie de cría(colmenas con alza)	28,388.89
	7 Equipo de transporte y carga(carretilla)	
	8 Mobiliario y equipo de oficina	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>47,933.89</b>
	9 Imprevistos (3% del total de activos fijos)	<b>1,438.02</b>
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>-</b>
	1 Estudios	-
	2 Constitución de la empresa	-
	3 Contratos	
	4 Asesorías y supervisión	
	5 Capacitación de personal	
	6 Puesta en marcha	
	7 Intereses preoperatorios	-
<b>C</b>	<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDOS</b>	<b>49,371.91</b>
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b>E</b>	<b>TOTAL</b>	<b>49,371.91</b>

CUADRO N° 2

**CALENDARIO DE INVERSIÓN  
(MILES DE PESOS)**

CONCEPTOS		PERÍODO SEMESTRE		TOTAL
		1°	2°	
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>49,371.91</b>	<b>0.00</b>	<b>49,371.91</b>
1	TERRENOS	0.00	0.00	0.00
2	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	0.00	0.00	0.00
	2.1 Desempedrado, nivelación, etc.	0.00	0.00	0.00
3	OBRAS CIVIL	0.00	0.00	0.00
	3.1 Edificio principal	0.00	0.00	0.00
	3.2 Edificio de oficina	0.00	0.00	0.00
	3.3 Almacenes	0.00	0.00	0.00
	3.4 Carreteras de acceso	0.00	200.00	200.00
	3.5 Obras de drenaje	0.00	0.00	0.00
4	MAQUINARIA PRINCIPAL	18,500.00	0.00	18,500.00
	4.1 Extractor			
5	EQUIPO. AUXILIAR Y COMPLEMEN.	1,045.00	0.00	1,045.00
	5.1 OVEROL(2)	125.00		125.00
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	265.00		230.00
	5.3 AHUMADOR	380.00		260.00
	5.4 CUÑA	150.00		160.00
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	125.00		125.00
6	PIE DE CRIA	28,388.89	0.00	28,388.89
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	28,388.89	0.00	28,388.89
7	EQUIPO DE TRANS.Y CARGA	0.00	0.00	0.00
	7.1 Carretilla	0.00	0.00	0.00
	7.2 Auto	0.00	0.00	0.00
	7.3 Camión de carga	0.00	0.00	0.00
8	MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	0.00	0.00	0.00
	8.1 Mobiliario	0.00	0.00	0.00
	8.2 Equipo de oficina	0.00	0.00	0.00
	8.3 Equipo de computo	0.00	0.00	0.00
	<b>SUB TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>	<b>47,933.89</b>	<b>0.00</b>	<b>47,933.89</b>
9	IMPREVISTOS (3% de total de A.F.)	1,438.02	-	1,438.02
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		<b>0.00</b>	
1	ESTUDIOS	0.00	0.00	0.00
	1.1 Estudios topográficos	0.00	0.00	0.00
	1.2 Estudios del suelo y agua	0.00	0.00	0.00
	1.3 Estudios, otros	0.00	0.00	0.00
2	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	0.00	0.00	0.00
	2.1 Permisos	0.00	0.00	0.00
	2.2 Registro del nombre	0.00	0.00	0.00
	2.3 Gastos notariales	0.00	0.00	0.00
	2.4 Gastos administrativos	0.00	0.00	0.00
3	CONTRATOS	0.00	0.00	0.00
	3.1 Varios (telefono, internet, luz, etc)	0.00		10.00
4	ASESORÍA Y SUPERVISIÓN	0.00	0.00	0.00
	4.1 Asesoría de instalación	0.00	0.00	0.00
	4.2 Superv.de la ejecución del Proy.	0.00	0.00	0.00
5	CAPACITACIÓN DE PERSONAL	0.00	0.00	0.00
	5.1 Selección del personal	0.00	0.00	0.00
	5.2 Capacitación	0.00	0.00	0.00
6	PUESTA EN MARCHA	120.00	0.00	120.00

CUADRO N° 3

## NECESIDAD DE MONEDA EXTRANJERA

CONCEPTOS		INV.	INV.	INV.	
		(M. \$)	(M. \$)	(M. \$)	(M. DOL.)*
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>49,371.91</b>			
1	Terrenos	-			
2	Acondicionamiento	-			
3	Obra civil	-			
4	Maquinaria principal	18,500.00			
5	Equipo auxiliar y	1,045.00			
	5.1 OVEROL(2)	125.00			
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	265.00			
	5.3 AHUMADOR	380.00			
	5.4 CUÑA	150.00			
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICU	125.00			
6	PIE DE CRIA	28,388.89			
	6.1 Colmenas (Camara de cría,	28,388.89			
7	Equipo de transporte y carga				
	7.1 Carretilla	-			
	7.2 Auto	-			
	7.3 Camión de carga	-			
8	Mobiliario y equipo de oficina	-			
	8.1 Mobiliario	-			
	8.2 Equipo de oficina				
	8.3 Equipo de cómputo				
9	Imprevistos	1,438.02			
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>120.00</b>			
1	Estudios				
2	Constitución de la empresa				
3	Contratos	-			
4	Asesoría y supervisión				
5	Capacitación de personal	-			
6	Puesta en marcha	120.00			
7	Intereses preoperatorios	-			
<b>C</b>	<b>TOTAL</b>	<b>49,491.91</b>			

CUADRO N° 4

**VALOR DE DEPRECIACIÓN ANUAL - VALOR RESIDUAL - VALOR DE REPOSICIÓN**

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		VALOR INICIAL	PERIODO DE		DEPRECIACIÓN		VALOR RESIDUAL	VALOR REPOSICIÓN
			Útil/Téc.	Econo.	VALOR	%		
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>49,371.91</b>			<b>4,310.07</b>			
	<b>1 Terrenos</b>	-						
	<b>2 Acondicionamiento</b>	-						0.00
	<b>3 Obra civil</b>	-						0.00
	<b>4 Maquinaria principal</b>	<b>20,000.00</b>	<b>15.00</b>	<b>8.00</b>	<b>1,333.33</b>	6.67	9,333.33	10,666.67
	<b>5 Equipo auxiliar y</b>	<b>1,045.00</b>						
	5.1 OVEROL(2)	125.00	8.00	<b>5.00</b>	<b>15.63</b>	12.50	46.88	78.13
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	265.00	6.00	<b>3.00</b>	44.17	16.67	132.50	132.50
	5.3 AHUMADOR	380.00	9.00	5.00	42.22	11.11	168.89	211.11
	5.4 CUÑA	150.00	10.00	5.00	15.00	10.00	75.00	75.00
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	125.00	6.00	2.00	20.83	16.67	83.33	41.67
	<b>6 PIE DE CRIA</b>	<b>28,388.89</b>						
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	28,388.89	10.00	<b>5.00</b>	<b>2,838.89</b>	10.00	14,194.44	14,194.44
	6.2							
	6.3							
	<b>7 Equipo de transporte y</b>							
	7.1 Carretilla						0.00	0.00
	7.2 Auto	-						
	7.3 Camión de carga	-						
	<b>8 Mobiliario y equipo de</b>	-						
	8.1 Mobiliario(meza)		0.00	<b>0.00</b>				0.00
	8.2 Equipo de oficina							
	8.3 Equipo de cómputo							

CUADRO N° 5

**PRESUPUESTO DE REINVERSIONES**

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		INVER.	OPERACIÓN						
			1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>Equipo Auxiliar y complementario</b>								
	1.1 Equipo auxiliar 01					-			-
	1.2 Equipo auxiliar 02							78.13	
	1.3 BOTAS BLANCAS PARA APICULTOR								
	1.4 VELO CORTO CON GORRO							132.50	
<b>B</b>	<b>PIE DE CRIA</b>								
	3.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)					14,194.44			14,194.44
	3.2					-			-
	3.3					-			-
<b>C</b>	<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>								
	4.2 Equipo de oficina								-
	4.3 Equipo de cómputo								-
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>		-	-	-	<b>14,194.44</b>	-	<b>210.63</b>	<b>14,194.44</b>

CUADRO N° 6

VALOR DE RESCATE DE LOS ACTIVOS FIJOS AL FINAL DEL PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO.							
(MILES DE PESOS)							
CONCEPTOS		VALOR INICIAL	INICIO DE DEPRECIACIÓN	PERÍODO DE USO	DEPRECIACIÓN ANUAL	DEPRECIACIÓN TOTAL	VALOR DE RESCATE
A	Terreno y acondicionamiento						-
B	Obra civil	-	-	-	0.00	-	-
C	Maquinaria principal	18,500.00	1.00	7.00	1,333.33	9,333.33	9,166.67
D	Equipo auxiliar y complement.	1,045.00				-	
5.1	OVEROL(2)	125.00	1.00	6.00	0.00	-	125.00
5.2	VELO CORTO CON GORRO (2)	265.00	1.00	3.00	44.17	132.50	132.50
5.3	AHUMADOR	380.00	1.00	6.00	42.22	253.33	126.67
5.4	CUÑA	150.00	1.00	6.00	15.00	90.00	60.00
5.5	GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	125.00	1.00	3.00	20.83	62.50	62.50
E	6 PIE DE CRIA	\$ 28,388.89		7.00		-	
6.1	Colmenas (Camara de cría, Alza)	28,388.89	1.00	9.00	2,838.89	25,550.00	2,838.89
	Equipo de transporte y carga						
6.1	Carretilla				0.00	-	-
6.2	auto			-	0.00	-	-
6.2	Camión de carga			-	0.00	-	-
F	Mobiliario y equipo de oficina	-	-	-			
7.1	Mobiliario(meza)	-	-	-	0.00	-	-
7.2	Equipo de oficina			-	0.00	-	-
7.2	Equipo de computo			-	0.00	-	-
G	TOTAL	47,933.89					12,512.22
						IMPREVISTOS	1,438.02
						TOTAL ACTIVO FIJOS + IMPREVISTOS	13,950.24

CUADRO N° 7

PRESUPUESTO DE COSTOS DE OPERACION.							
(MILES DE PESOS)							
CONCEPTOS	CAPACIDAD INICIAL			CAPACIDAD PLENA			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	3	4	5	6	7	8
A	<b>COSTOS VARIABLES</b>	8,253.83	8,253.83	8,253.83	8,253.83	8,253.83	8,253.83
1	Mano de obra (sueldos y salarios) Revision de	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00	1,440.00
2	Cosecha	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00	270.00
3	Cera	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00
4	Alimentacion (Azucar)	1,947.50	1,947.50	1,947.50	1,947.50	1,947.50	1,947.50
5	Mantenimiento de colmenas	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33	103.33
6	cambio de reinas	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
7	Medicamentos	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
8	combustible	2,333.00	2,333.00	2,333.00	2,333.00	2,333.00	2,333.00
B	<b>COSTOS FIJOS</b>	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
1	Mantenimiento de la planta						
0	Asesorias	-	-	-	-	-	-
3	Pago de servicios (luz,y agua)	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
4	Otros		-		-		-
5			-		-		-
E	<b>COSTOS DE OPERACIÓN (A+B)</b>	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83

**CUADRO N° 8**

**PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO A TRAVÉS DE UN PORCENTAJE DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN**

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	OPERACIÓN DEL PROYECTO						
	CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA				
	25%	50%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	3	4	5	6	7	8
<b>A Costos de operación (CN 7)</b>	8,404	8,404	8,404	8,404	8,404	8,404	8,404
<b>B Capital de trabajo*</b>	3,362	5,042	5,042	5,042	5,042	5,042	5,042
<b>C Capital incremental de trabajo</b>	3,362	1,681	-	-	-	-	-

NOTA : SE CONSIDERA EL 40% DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN COMO CAPITAL DE TRABAJO

**CAPITAL DE TRABAJO - ATRAVÉS DEL FLUJO DE EFECTIVO**

CONCEPTOS	PRIMER AÑO DE OPERACIÓN (MESES)												TOTAL	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
<b>A Egresos en efectivo</b>	1,500	1,100	800	-	-	-	-	-	-	-	-	577	5,000	8,977
<b>B Ingresos en efectivo</b>	3,000	19,000											12,879	34,879
<b>C Flujo de efectivo</b>	1,500	17,900	- 800	-	-	-	-	-	-	-	-	577	7,879	25,902
<b>D Flujo de efectivo acumulado</b>	1,500	19,400	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,600	18,023	25,902	

**CUADRO N° 9**

**PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS**

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	UNIDADES	CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA					
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
		2	3	4	5	6	7	8	
<b>A Producción del producto "Miel"</b>	kg	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00	850.00
<b>B Producción del producto "Polen"</b>	kg	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>C Producción del producto "Propoleo"</b>	kg								
<b>D Precio del producto "Miel"</b>	\$/kg.	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00	47.00
<b>E Precio del producto "Polen"</b>	\$/kg.	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>F Precio del producto "Propoleo"</b>	\$/kg.								
<b>G Valor de la produc.del producto "Miel"</b>	\$.	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00
<b>H Valor de la produc.de producto "Polen"</b>	\$.	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>I Multiplicación por 15 % factor</b>	\$.	45,942.50	45,942.50	45,942.50	45,942.50	45,942.50	45,942.50	45,942.50	45,942.50
Factor de pérdidas (enjambrazon o por que		5,992.50	5,992.50	5,992.50	5,992.50	5,992.50	5,992.50	5,992.50	5,992.50
<b>J VALOR DE LA PRODUCCIÓN</b>	\$.	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50
<b>k Otros ingresos (Venta de desechos)</b>	\$.								
<b>L INGRESOS TOTALES</b>	\$.	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50

CUADRO N° 10							
DETERMINACIÓN DEL MONTO DE FINANCIAMIENTO							
(MILES DE PESOS)							
CONCEPTOS	INVERSIÓN TOTAL	FINANCIAMIENTO					
		RECURSOS PROPIOS	CRÉDITO		SUBSIDIO		
			%	VALOR	%	VALOR	
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>47,933.89</b>	<b>47,933.89</b>				
1	Terrenos	-	-	0%	-	-	-
2	Acondicionamiento del terreno	-	-	0%	-	-	-
3	Obra civil	-	-	0%	-	-	-
4	Maquinaria principal	18,500.00	18,500.00			0%	-
5	Equipo auxiliar y complementario	1,045.00	1,045.00				
6	Pie de cría	28,388.89	28,388.89	0%	-	-	-
7	Equipo de transporte y carga (carretilla)		-	0%	-	-	-
8	Mobiliario y equipo de oficina		-		-	-	-
9	Imprevistos	1,438.02	1,438.02				
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>1,232.80</b>	<b>1,232.80</b>				
1	Estudios		-	0%	-	-	-
2	Constitución de la empresa		-	0%	-	-	-
3	Contratos(luz y agua)		-	0%	-	-	-
4	Asesoría y supervisión		-	0%	-	-	-
5	Capacitación del personal		-	0%	-	0%	-
6	Puesta en marcha		-	0%	-	-	-
7	Intereses preoperatorios		-		-	-	-
<b>C</b>	<b>A. FIJOS + A. DIFERIDOS</b>	<b>49,166.69</b>	<b>49,166.69</b>				
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>3,361.53</b>	<b>3,361.53</b>			0%	-
<b>E</b>	<b>TOTAL</b>	<b>52,528.23</b>	<b>52,528.23</b>				
<b>F</b>	<b>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>100%</b>	<b>100.00%</b>		<b>0.00%</b>		<b>0.00%</b>

CUADRO N° 11									
ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO (MEZCLA DE RECURSOS)									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS	CRÉDITO		SUBSIDIO		RECURSOS PROPIOS		TOTAL		
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	
<b>A</b>	ACTIVOS FIJOS (CN° 10 )	-	-	-	-	47,934	100	47,934	100
<b>B</b>	ACTIVOS DIFERIDOS (CN° 10 )	-	-	-	-	1,233	100	1,233	100
<b>C</b>	SUBTOTAL (INVERSIÓN)a+b	-	-	-	-	49,167	100	49,167	100
<b>D</b>	CAPITAL DE TRABAJO (OPERACIÓN) (CN° 10 )	-	-	-	-	3,362	100	3,362	100
<b>E</b>	TOTAL*c+d	-	-	-	-	52,528	100	52,528	100

CUADRO N° 12								
ESTADO DE RESULTADOS O DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS (Posible año 2)								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS		ETAPA DE OPERACIÓN						
		2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>INGRESOS TOTALES</b>	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00
1	Valor de la producción del producto "A" (CN°9)	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00	39,950.00
2	Valor de la producción del producto "B"	-	-	-	-	-	-	-
3	Valor de la producción del subproducto "C"							
4	Otros ingresos (CN°9)	-	-	-	-	-	-	-
<b>B</b>	<b>EGRESOS TOTALES</b>	12,713.90	12,713.90	12,713.90	12,713.90	12,713.90	12,713.90	12,713.90
1	Costos de operación (CN°7)	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83
2	Depreciación de activos fijos (CN°4)	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07
3	Amortización de activos diferidos (CN°4)	-	-	-	-	-	-	-
4	Intereses del crédito a corto plazo (avío)							
5	Costos financieros del CLP (CN°14)							
<b>C</b>	<b>UTILIDAD BRUTA (I-E)</b>	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10
<b>D</b>	<b>IMPUESTOS SOBRE LA RENTA (30% de C)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>E</b>	<b>IETU (3%)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>F</b>	<b>P.T.U (10% de C)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>G</b>	<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO (C-D-E-F)</b>	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10
<b>H</b>	<b>DIVIDENDOS (80% de G)</b>	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88
<b>I</b>	<b>UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS (G-H)</b>	5,447.22	5,447.22	5,447.22	5,447.22	5,447.22	5,447.22	5,447.22

CUADRO N° 13									
FLUJO DE EFECTIVO O FLUJO DE CAJA									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		PERÍODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>INGRESOS TOTALES EN EFECTIVO</b>	49,166.69	37,319.03	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50
1	Ingresos totales por ventas (CN° 9)		33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50
2	Recursos propios (CN° 12)	49,166.69	3,361.53						
3	Crédito a largo plazo (CN° 12)	-	-						
4	Subsidios (CN° 12)	-	-						
5	IVA cobrado								
<b>B</b>	<b>EGRESOS TOTALES EN EFECTIVO</b>	49,371.91	11,765.37	10,084.60	8,403.83	22,598.28	8,403.83	8,614.46	22,598.28
1	Inversiones en activos fijos (CN° 2)	49,371.91							
2	Inversiones en activos diferidos (CN° 2)	-							
3	Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	14,194.44	-	210.63	14,194.44
4	Costos de operación (CN° 7)		8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83
5	Capital incremental de trabajo (CN° 8)		3,361.53	1,680.77	-	-	-	-	-
6	Amortización total del CLP (CN° 14)		-	-	-	-	-	-	-
7	Impuesto sobre la renta (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
8	IETU (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
9	PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
10	IVA pagado (CN° 16)								
<b>C</b>	<b>SALDO INICIAL EN CAJA (I-E)</b>	- 205.21	25,553.67	23,872.90	25,553.67	11,359.22	25,553.67	25,343.04	11,359.22
<b>D</b>	<b>DIVIDENDOS (CN° 16)</b>		21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88	21,788.88
<b>E</b>	<b>SALDO EN CAJA (C-D)</b>	- 205.21	3,764.79	2,084.02	3,764.79	- 10,429.66	3,764.79	3,554.16	- 10,429.66
<b>F</b>	<b>SALDO EN CAJA ACUMULADO</b>	- 205.21	3,559.58	5,643.60	9,408.39	- 1,021.27	2,743.52	6,297.68	- 4,131.97

CUADRO N° 14

**ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS**  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO (AÑOS)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>ORIGEN DE RECURSOS</b>	<b>49,167</b>	<b>37,319</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>
	1 ingresos totales por ventas (CN° 9)		33,958	33,958	33,958	33,958	33,958	33,958	33,958
	2 Recursos propios (CN° 12)	49,167	3,362						
	3 Subsidios (CN° 12)	-	-						
	4 Crédito a largo plazo (CN° 12)	-							
	5 Crédito a corto plazo								
	6 IVA cobrado								
<b>B</b>	<b>APLICACIÓN DE RECURSOS</b>	<b>49,372</b>	<b>33,554</b>	<b>31,873</b>	<b>30,193</b>	<b>44,387</b>	<b>30,193</b>	<b>30,403</b>	<b>44,387</b>
	1 Inversiones en activos fijos (CN° 2)	49,372							
	2 Inversiones en activos diferidos (CN° 2)	-							
	3 Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	14,194	-	211	14,194
	4 Costos de operación (CN° 7)		8,404	8,404	8,404	8,404	8,404	8,404	8,404
	5 Capital incremental de trabajo (CN° 8)		3,362	1,681	-	-	-	-	-
	6 Amortización total del CLP (CN° 17)		-	-	-	-	-	-	-
	7 ISR. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
	8 IETU.		-	-	-	-	-	-	-
	9 PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
	10 IVA pagado								
	11 Dividendos (CN° 16)		21,789	21,789	21,789	21,789	21,789	21,789	21,789
<b>C</b>	<b>SALDO EN CAJA</b>	<b>- 205</b>	<b>3,765</b>	<b>2,084</b>	<b>3,765</b>	<b>-10,430</b>	<b>3,765</b>	<b>3,554</b>	<b>- 10,430</b>
<b>D</b>	<b>APLICACIÓN DE RECURSOS + SALDO EN CAJA</b>	<b>49,167</b>	<b>37,319</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>

CUADRO N° 15

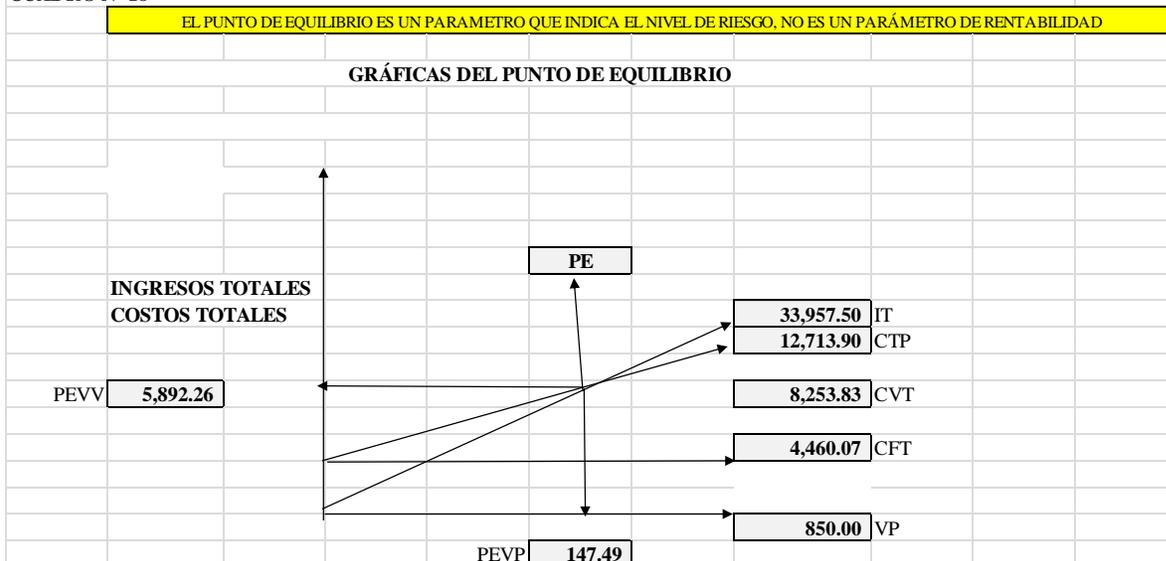
BALANCE GENERAL PROYECTADO (ESTADO DE POSICION FINANCIERA)									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ACTIVOS</b>									
<b>ACTIVOS FIJOS (CN° 1 Y CN° 4)</b>		<b>49,372</b>	<b>45,062</b>	<b>40,752</b>	<b>36,442</b>	<b>46,326</b>	<b>42,016</b>	<b>37,917</b>	<b>47,801</b>
1	Terreno y acondicionamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Obra civil	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Maquinaria principal	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500	18,500
4	Equipo Auxiliar y complementario	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045	1,045
5	Colmena (camara de cria con una alza)	28,389	28,389	28,389	28,389	28,389	28,389	28,389	28,389
6	Equipo de transporte y carga	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Mobiliario y equipo de oficina	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Imprevistos	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438	1,438
<b>SUBTOTAL</b>		<b>49,372</b>	<b>49,372</b>	<b>49,372</b>	<b>49,372</b>	<b>49,372</b>	<b>49,372</b>	<b>49,372</b>	<b>49,372</b>
9	Depreciación acumulada de A.F.(CN° 4)		4,310	8,620	12,930	3,046	7,356	11,455	1,571
<b>ACTIVOS DIFERIDOS (CN° 1)</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
1	Estudios	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Constitución de la empresa	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Contratos	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asesoría y supervisión	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Capacitación de personal	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Puesta en marcha	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Intereses preoperatorios	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUB TOTAL</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
8	Amortización acumulada de A.D (CN° 4)		-	-	-	-	-	-	-
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>		<b>- 205</b>	<b>6,921</b>	<b>10,686</b>	<b>14,451</b>	<b>4,021</b>	<b>7,786</b>	<b>11,340</b>	<b>910</b>
1	Capital de trabajo (CN° 8)		3,362	5,042	5,042	5,042	5,042	5,042	5,042
2	Saldo en caja acumulado (CN° 17)	- 205	3,560	5,644	9,408	- 1,021	2,744	6,298	- 4,132
<b>A TOTAL ACTIVOS (AF+AD+AC)</b>		<b>49,167</b>	<b>51,983</b>	<b>51,438</b>	<b>50,892</b>	<b>50,347</b>	<b>49,802</b>	<b>49,257</b>	<b>48,711</b>
<b>PASIVOS</b>									
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>									
1	Crédito a largo plazo (CN° 14)								
<b>B TOTAL PASIVOS</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>									
1	Recursos propios para la Inv.(CN° 12)	49,167	49,167	49,167	49,167	49,167	49,167	49,167	49,167
2	Recursos propios para CT(CN° 12)		3,362	3,362	3,362	3,362	3,362	3,362	3,362
3	Subsidios para inversión (CN° 12)	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Subsidios para capital de trabajo (CN° 12)		-	-	-	-	-	-	-
5	Utilidades no distribuidas acumuladas (CN°16)		5,447	10,894	16,342	21,789	27,236	32,683	38,131
<b>C TOTAL CAPITAL CONTABLE</b>		<b>49,167</b>	<b>57,975</b>	<b>63,423</b>	<b>68,870</b>	<b>74,317</b>	<b>79,764</b>	<b>85,212</b>	<b>90,659</b>
<b>D TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>		<b>49,167</b>	<b>57,975</b>	<b>63,423</b>	<b>68,870</b>	<b>74,317</b>	<b>79,764</b>	<b>85,212</b>	<b>90,659</b>
<b>E COMPROBACION (D - A)</b>		<b>-</b>	<b>5,993</b>	<b>11,985</b>	<b>17,978</b>	<b>23,970</b>	<b>29,963</b>	<b>35,955</b>	<b>41,948</b>

CUADRO N° 16									
RAZONES FINANCIERAS									
RAZONES FINANCIERAS	PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>A</b>	<b>Capacidad de pago (d/e)</b>	#;DIV/0!							
	a. Utilidad neta del ejercicio (CN° 16)	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	27,236.10	
	b. Depreciación y amortización de activos (CN°4)	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	4,310.07	
	c. Costos financieros del CLP (CN° 16)	-	-	-	-	-	-	-	
	d. Utilidad neta disponible (a+b+c)	31,546.17	31,546.17	31,546.17	31,546.17	31,546.17	31,546.17	31,546.17	
	e. Amortización total del CLP (CN° 17)	-	-	-	-	-	-	-	
<b>B</b>	<b>Recuperación de la inversión inicial (CN° 1)</b>	49,371.91							
	a. Utilidad neta del disponible (CN° 20)	31,546.17	31,546.17	-	-	-	-	31,546.17	
	b. Utilidad neta disponible acumulada	31,546.17	63,092.33	63,092.33	63,092.33	63,092.33	63,092.33	94,638.50	
<b>B</b>	<b>RCLP/AS = (a/b)*100</b>	9%	9%	8%	7%	6%	5%	2%	
	a. Crédito a largo plazo (CN° 14)	4,358.20	4,358.20	4,031.04	3,635.18	3,156.19	2,576.61	1,875.32	1,026.76
	b. Aportación de los socios -RP (CN° 19)	49,166.69	49,166.69	49,166.69	49,166.69	49,166.69	49,166.69	49,166.69	
<b>C</b>	<b>Solvencia general (a/b)</b>	11.33	10.34	10.11	10.02	14.68	16.31	20.22	46.56
	a. Activos fijos (CN° 19)	49,371.91	45,061.84	40,751.77	36,441.70	46,326.07	42,016.00	37,916.56	47,800.93
	b. Total de pasivos (CN° 20)	4,358.20	4,358.20	4,031.04	3,635.18	3,156.19	2,576.61	1,875.32	1,026.76
<b>D</b>	<b>Apalancamiento financiero % (a/b)</b>	9%	10%	10%	10%	7%		2%	
	a. Total de pasivos (CN° 20)	4,358.20	4,358.20	4,031.04	3,635.18	3,156.19		1,026.76	
	b. Activos fijos (CN° 19)	49,371.91	45,061.84	40,751.77	36,441.70	46,326.07	42,016.00	37,916.56	47,800.93
<b>E</b>	<b>Independencia financiera % (a/b)</b>	100%	129%	156%	189%	160%	#;DIV/0!	#;DIV/0!	190%
	a. Capital contable (CN° 19)	49,166.69	57,975.45	63,422.67	68,869.88	74,317.10		90,658.76	
	b. Activos fijos (CN° 19)	49,371.91	45,061.84	40,751.77	36,441.70	46,326.07		47,800.93	

CUADRO N° 17

PUNTO DE EQUILIBRIO (PE)									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		OPERACIÓN DEL PROYECTO							
		CAPACIDAD INICIA		CAPACIDAD PLENA					
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2	3	4	5	6	7	8	
<b>A</b>	<b>COSTOS VARIABLES DE TOTALES (CVT)</b>		<b>8,254</b>	<b>8,254</b>	<b>8,254</b>	<b>8,254</b>	<b>8,254</b>	<b>8,254</b>	<b>8,254</b>
	1	Costos variables de operación (CN°7)	8,254	8,254	8,254	8,254	8,254	8,254	8,254
<b>B</b>	<b>COSTOS FIJOS TOTALES (CFT)</b>		<b>4,460</b>	<b>4,460</b>	<b>4,460</b>	<b>4,460</b>	<b>4,460</b>	<b>4,460</b>	<b>4,460</b>
	1	Costos fijos de operación (CN° 7)	150	150	150	150	150	150	150
	2	Depreciación de activos fijos (CN° 4)	4,310	4,310	4,310	4,310	4,310	4,310	4,310
	3	Amortización de activos diferidos (CN° 4)	-	-	-	-	-	-	-
	4	Costos financieros (CN° 16)	-	-	-	-	-	-	-
<b>C</b>	<b>COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN</b>		<b>12,714</b>	<b>12,714</b>	<b>12,714</b>	<b>12,714</b>	<b>12,714</b>	<b>12,714</b>	<b>12,714</b>
<b>D</b>	<b>VOLUMEN. DE PRODUCCIÓN (VP) * (CN° 9)</b>		<b>850</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>850</b>	<b>850</b>
<b>E</b>	<b>INGRESOS TOTALES (IT) (CN° 9)</b>		<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>	<b>33,958</b>
<b>F</b>	<b>P.E. VALOR DE VENTAS</b>								
	PEVV = CFT/(1-(CVT / IT))		<b>5,892</b>	<b>5,892</b>	<b>5,892</b>	<b>5,892</b>	<b>5,892</b>	<b>5,892</b>	<b>5,892</b>
<b>G</b>	<b>P.E. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN</b>								
	PEVP = PEVV / (IT/VP)		<b>147</b>	<b>147</b>	<b>147</b>	<b>147</b>	<b>147</b>	<b>147</b>	<b>147</b>
<b>H</b>	<b>P.E. % SOBRE LA CAPACIDAD EN FUNCIONAMIENTO</b>								
	PEPCF = (PEVV / IT) * 100		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

CUADRO N° 18



CUADRO N° 19

FLUJO DE FONDOS PARA CALCULAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD SIN FINANCIAMIENTO (MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	PERÍODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
	INVERSIÓN	OPERACIÓN						
	1	2	3	4	5	6	7	8
	0	1	2	3	4	5	6	7
<b>A COSTOS CON EL PROYECTO</b>	49,371.91	11,765.37	10,084.60	8,403.83	22,598.28	8,403.83	8,614.46	22,598.28
1 Inversiones (CN° 2)	49,371.91							
2 Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	14,194.44	-	210.63	14,194.44
3 Costos de operación (CN°7)		8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83	8,403.83
4 Capital incremental de trabajo. (CN° 8)		3,361.53	1,680.77	-				
5 ISR. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
6 IETU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
7 PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
8 Amortización total del CLP (CN° 17)								
<b>B BENEFICIOS CON EL PROYECTO</b>	-	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	86,800.73
1 Ingresos totales (CN° 9)		33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50	33,957.50
2 Recuperación del capital de trabajo. (CN° 8)								5,042.30
3 Valor de rescate (CN° 19)								47,800.93
4 Ministración del CLP								
5 Subsidios								
<b>C FLUJO DE FONDOS</b>	- 49,371.91	22,192.13	23,872.90	25,553.67	11,359.22	25,553.67	25,343.04	64,202.46
TASA DE ACTUALIZACIÓN =		3.80%						

CONCEPTOS	VALOR	TASA MEDIA PONDERADA		
<b>A SUMA DEL VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS (VAB)</b>	246,030.99	Fuentes de financiamiento	Monto	T. de Int. %
<b>B SUMA DEL VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS (VAC)</b>	128,314.11	Crédito	-	0.00%
<b>C VALOR ACTUAL NETO (VAB - VAC)</b>	117,716.88	Recurso propios	49,166.69	5.00%
<b>D RELACIÓN BENEFICIO COSTO (VAB/VAC)</b>	1.92	Subsidio	-	0.00%
<b>E TASA INTERNA DE RETORNO (ΣFFA = 0)</b>	44.71%	<b>TOTAL</b>	<b>49,166.69</b>	
<b>F VALOR ACTUAL NETO (ΣFFA)</b>	117,716.88			

TASA DE ACTUALIZACIÓN = COSTO DEL CAPITAL	
<b>COSTO DEL CAPITAL (VALOR NOMINAL = i)</b>	7.72
<b>TASA MEDIA PONDERADA</b>	7.72%
<b>INFLACIÓN ANUALIZADA (F)</b>	3.80
<b>COSTO DEL CAPITAL (VALOR REAL)</b>	
$TR = (((1 + r) / (1 + f)) - 1) * 100$	
r = i/100 =	0.077200
f = F/100 =	0.0380
<b>TR =</b>	<b>3.78</b>

ESTRATO MEDIANO

CUADRO N° 1

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO**  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		TOTAL
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>158,061.96</b>
	1 Terrenos	-
	2 Acondicionamiento del terreno	-
	3 Obras civil	-
	4 Maquinaria principal(extractor con 24 bastidores)	25,545.45
	5 Equipo auxiliar y complementario	1,367.30
	6 Pie de cría(colmenas con alza)	126,545.45
	7 Equipo de transporte y carga	
	8 Mobiliario y equipo de oficina	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>153,458.21</b>
	9 Imprevistos (3% del total de activos fijos)	<b>4,603.75</b>
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>-</b>
	1 Estudios	-
	2 Constitución de la empresa	-
	3 Contratos	
	4 Asesorías y supervisión	
	5 Capacitación de personal	
	6 Puesta en marcha	
	7 Intereses preoperatorios	
<b>C</b>	<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDOS</b>	<b>158,061.96</b>
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b>E</b>	<b>TOTAL</b>	<b>158,061.96</b>

CUADRO N° 2				
CALENDARIO DE INVERSIÓN				
(MILES DE PESOS)				
CONCEPTOS		PERÍODO SEMESTRE		TOTAL
		1°	2°	
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>158,062.02</b>	<b>0.00</b>	<b>158,062.02</b>
1	TERRENOS	0.00	0.00	0.00
2	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	0.00	0.00	0.00
	2.1 Desempedrado, nivelación, etc.	0.00	0.00	0.00
3	OBRAS CIVIL	0.00	0.00	0.00
	3.1 Edificio principal	0.00	0.00	0.00
	3.2 Edificio de oficina	0.00	0.00	0.00
	3.3 Almacenes	0.00	0.00	0.00
	3.4 Carreteras de acceso	0.00	200.00	200.00
	3.5 Obras de drenaje	0.00	0.00	0.00
4	MAQUINARIA PRINCIPAL	25,545.45	0.00	25,545.45
	4.1 Extractor	25,545.45		
5	EQUIPO. AUXILIAR Y COMPLEMEN.	1,367.36	0.00	1,367.36
	5.1 OVEROL(2)	168.18		168.18
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	328.18		230.00
	5.3 AHUMADOR	538.00		260.00
	5.4 CUÑA	137.00		160.00
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	196.00		196.00
6	PIE DE CRIA	126,545.45	0.00	126,545.45
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	126,545.45	0.00	126,545.45
7	EQUIPO DE TRANS.Y CARGA	0.00	0.00	0.00
	7.1 Carretilla	0.00	0.00	0.00
	7.2 Auto	0.00	0.00	0.00
	7.3 Camión de carga	0.00	0.00	0.00
8	MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	0.00	0.00	0.00
	8.1 Mobiliario	0.00	0.00	0.00
	8.2 Equipo de oficina	0.00	0.00	0.00
	8.3 Equipo de computo	0.00	0.00	0.00
	<b>SUB TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>	<b>153,458.27</b>	<b>0.00</b>	<b>153,458.27</b>
9	IMPREVISTOS (3% de total de A.F.)	4,603.75	-	4,603.75
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>		<b>0.00</b>	
1	ESTUDIOS	0.00	0.00	0.00
	1.1 Estudios topográficos	0.00	0.00	0.00
	1.2 Estudios del suelo y agua	0.00	0.00	0.00
	1.3 Estudios, otros	0.00	0.00	0.00
2	CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	0.00	0.00	0.00
	2.1 Permisos	0.00	0.00	0.00
	2.2 Registro del nombre	0.00	0.00	0.00
	2.3 Gastos notariales	0.00	0.00	0.00
	2.4 Gastos administrativos	0.00	0.00	0.00
3	CONTRATOS	0.00	0.00	0.00
	3.1 Varios (telefono, internet, luz, etc)	0.00		10.00
4	ASESORÍA Y SUPERVISIÓN	0.00	0.00	0.00
	4.1 Asesoría de instalación	0.00	0.00	0.00
	4.2 Superv.de la ejecución del Proy.	0.00	0.00	0.00
5	CAPACITACIÓN DE PERSONAL	0.00	0.00	0.00
	5.1 Selección del personal	0.00	0.00	0.00
	5.2 Capacitación	0.00	0.00	0.00
6	PUESTA EN MARCHA	0.00	0.00	0.00
	6.1 Mano de obra	0.00	0.00	0.00

CUADRO N° 3

## NECESIDAD DE MONEDA EXTRANJERA

CONCEPTOS		INV.	INV. NAC.	INV. EXTRANJERO	
		(M. \$)	(M. \$)	(M. \$)	(M. DOL.)*
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>158,062.02</b>			
1	Terrenos	-			
2	Acondicionamiento	-			
3	Obra civil	-			
4	Maquinaria principal	25,545.45			
5	Equipo auxiliar y complementario	1,367.36			
	5.1 OVEROL(2)	168.18			
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	328.18			
	5.3 AHUMADOR	538.00			
	5.4 CUÑA	137.00			
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR	196.00			
6	PIE DE CRIA	126,545.45			
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	126,545.45			
7	Equipo de transporte y carga				
	7.1 Carretilla	-			
	7.2 Auto	-			
	7.3 Camión de carga	-			
8	Mobiliario y equipo de oficina	-			
	8.1 Mobiliario	-			
	8.2 Equipo de oficina				
	8.3 Equipo de cómputo				
9	Imprevistos	4,603.75			
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>-</b>			
1	Estudios				
2	Constitución de la empresa				
3	Contratos	-			
4	Asesoría y supervisión				
5	Capacitación de personal	-			
6	Puesta en marcha	-			
7	Intereses preoperatorios	-			
<b>C</b>	<b>TOTAL</b>	<b>158,062.02</b>			

CUADRO N° 4

VALOR DE DEPRECIACIÓN ANUAL - VALOR RESIDUAL - VALOR DE REPOSICIÓN								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS	VALOR INICIAL	PERIODO DE VIDA		DEPRECIACIÓN		VALOR RESIDUAL (VIDA)	VALOR REPOSICIÓN	
		Útil/Téc.	Econo.	VALOR	%			
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>158,062.02</b>			<b>15,117.49</b>			
1	Terrenos	-						
2	Acondicionamiento	-					0.00	
3	Obra civil	-					0.00	
4	Maquinaria principal	25,545.45	12.00	10.00	2,128.79	8.33	4,257.58	21,287.88
5	Equipo auxiliar y complementario	1,367.36						
	5.1 OVEROL(2)	168.18	3.00	2.00	56.06	33.33	56.06	112.12
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	328.18	3.00	2.00	109.39	33.33	109.39	218.79
	5.3 AHUMADOR	538.00	6.00	5.00	89.67	16.67	89.67	448.33
	5.4 CUÑA	137.00	10.00	5.00	13.70	10.00	68.50	68.50
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULT	196.00	3.00	2.00	65.33	33.33	65.33	130.67
6	PIE DE CRIA	126,545.45						
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	126,545.45	10.00	5.00	12,654.55	10.00	63,272.73	63,272.73
	6.2							
	6.3							
7	Equipo de transporte y carga							
	7.1 Carretilla						0.00	0.00
	7.2 Auto	-						
	7.3 Camión de carga	-						
8	Mobiliario y equipo de oficina	-						
	8.1 Mobiliario(meza)							0.00
	8.2 Equipo de oficina							
	8.3 Equipo de cómputo							

CUADRO N° 5

PRESUPUESTO DE REINVERSIONES									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS	INVER.	PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		OPERACIÓN							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>Equipo Auxiliar y complementario</b>								
	1.1 Equipo auxiliar 01					-			-
	1.2 Equipo auxiliar 02							112.12	
	1.3 BOTAS BLANCAS PARA APICULTOR								
	1.4 VELO CORTO CON GORRO							218.79	
<b>B</b>	<b>PIE DE CRIA</b>								
	3.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)					63,272.73			63,272.73
	3.2					-			-
	3.3					-			-
<b>C</b>	<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>								
	4.2 Equipo de oficina								-
	4.3 Equipo de cómputo								-
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>		-	-	-	63,272.73	-	330.91	63,272.73

CUADRO N° 6

## VALOR DE RESCATE DE LOS ACTIVOS FIJOS AL FINAL DEL PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO.

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	VALOR INICIAL	INICIO DE DEPRECIACIÓN	PERÍODO DE USO	DEPRECIA. ANUAL	DEPRECIA. TOTAL	VALOR DE RESCATE
<b>A Terreno y acondicionamiento</b>						-
<b>B Obra civil</b>	-	-	-	0.00	-	-
<b>C Maquinaria principal</b>	<b>25,545.45</b>	1.00	15.00	2,128.79	31,931.82	6,386.36
<b>D Equipo auxiliar y complem.</b>	<b>1,367.36</b>					
5.1 OVEROL(2)	168.18	1.00	4.00	56.06	224.24	56.06
5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	328.18	1.00	3.00	109.39	328.18	-
5.3 AHUMADOR	538.00	1.00	5.00	89.67	448.33	89.67
5.4 CUÑA	137.00	1.00	6.00	13.70	82.20	54.80
5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	196.00	1.00	3.00	65.33	196.00	-
<b>E 6 PIE DE CRIA</b>	<b>\$ 126,545.45</b>		7.00			
6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	126,545.45	1.00	9.00	12,654.55	113,890.91	12,654.55
<b>Equipo de transporte y carga</b>						
6.1 Carretilla				0.00	-	-
6.2 auto				0.00	-	-
6.2 Camión de carga				0.00	-	-
<b>F Mobiliario y equipo de oficina</b>	-	-				
7.1 Mobiliario(meza)	-	-		0.00	-	-
7.2 Equipo de oficina				0.00	-	-
7.2 Equipo de computo				0.00	-	-
<b>G TOTAL</b>	<b>153,458.27</b>					<b>6,356.59</b>
		dudas	Dudas	IMPREVISTOS		4,603.75
				TOTAL ACTIVO FIJOS + IMPREVISTOS		<b>10,960.33</b>

CUADRO N° 7

## PRESUPUESTO DE COSTOS DE OPERACION.

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA				100%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	2	3	4	5	6	7	
<b>A COSTOS VARIABLES</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>
1 Mano de obra (sueldos y salarios) Revision de	9,396.00	9,396.00	9,396.00	9,396.00	9,396.00	9,396.00	9,396.00
2 Cosecha de miel	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00
3							
4 Cera	1,345.45	1,345.45	1,345.45	1,345.45	1,345.45	1,345.45	1,345.45
5 Alimentacion (Azucar)	6,412.73	6,412.73	6,412.73	6,412.73	6,412.73	6,412.73	6,412.73
6 Mantenimiento de colmenas	346.36	346.36	346.36	346.36	346.36	346.36	346.36
7 cambio de reinas	8,100.00	8,100.00	8,100.00	8,100.00	8,100.00	8,100.00	8,100.00
8 Medicamentos	3,930.00	3,930.00	3,930.00	3,930.00	3,930.00	3,930.00	3,930.00
10 combusstible	\$ 11,872.73	\$ 11,872.73	\$ 11,872.73	\$ 11,872.73	\$ 11,872.73	\$ 11,872.73	\$ 11,872.73
<b>B COSTOS FIJOS</b>	<b>180.00</b>	<b>180.00</b>	<b>180.00</b>	<b>180.00</b>	<b>180.00</b>	<b>180.00</b>	<b>180.00</b>
3 Mantenimiento de la planta							
0 5 Asesorías	-	-	-	-	-	-	-
6 Depreciacion de equipo	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
7 Pago de servicios (luz,y agua)							
8 Otros	-	-	-	-	-	-	-
<b>E COSTOS DE OPERACIÓN (A+B)</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,033.27</b>

CUADRO N° 8								
PRESUPUESTO DE CAPITAL DE TRABAJO A TRAVÉS DE UN PORCENTAJE DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS	OPERACIÓN DEL PROYECTO							
	CAPACIDAD INICIAL			CAPACIDAD PLENA				
	25%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	2	3	4	5	6	7	8	
A	Costos de operación (CN 7)	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27
B	Capital de trabajo*	16,813.31	25,219.96	25,219.96	25,219.96	25,219.96	25,219.96	25,219.96
C	Capital incremental de trabajo	16,813.31	8,406.65	-	-	-	-	-

NOTA : SE CONSIDERA EL 40% DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN COMO CAPITAL DE TRABAJO

CAPITAL DE TRABAJO - ATRAVÉS DEL FLUJO DE EFECTIVO														
CONCEPTOS	PRIMER AÑO DE OPERACIÓN (MESES)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL	
A	Egresos en efectivo	15,000.00	10,000.00	2,000.00	-	-	-	-	-	-	-	3,000.00	23,874.76	53,874.76
B	Ingresos en efectivo	50,000.00	58,000.00	55,000.36	12,036.00								59,200.00	234,236.36
C	Flujo de efectivo	35,000.00	48,000.00	53,000.36	12,036.00	-	-	-	-	-	-	3,000.00	35,325.24	180,361.60
D	Flujo de efectivo acumulado	35,000.00	83,000.00	136,000.36	148,036.36	148,036.36	148,036.36	148,036.36	148,036.36	148,036.36	148,036.36	145,036.36	180,361.60	

CUADRO N° 9									
PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS	UNIDADES	CAPACIDAD INICIAL			CAPACIDAD PLENA				
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2	3	4	5	6	7	8	
A	Producción del producto "Miel"	kg	3,812.81	3,812.81	3,812.81	3,812.81	3,812.81	3,812.81	3,812.81
B	Producción del producto "Polen"	kg	-	-	-	-	-	-	0
C	Producción del producto "Propoleo"	kg							
D	Precio del producto "Miel"	\$/kg.	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00	46.00
E	Precio del producto "Polen"	\$/kg.	-	-	-	-	-	-	0
F	Precio del producto "Propoleo"	\$/kg.							
G	Valor de la produc. del producto "Miel"	\$.	175,389.31	175,389.31	175,389.31	175,389.31	175,389.31	175,389.31	175,389.31
H	Valor de la produc. de producto "Polen"	\$.	-	-	-	-	-	-	-
I	Multiplicación por 15 % factor	\$.	201,697.71	201,697.71	201,697.71	201,697.71	201,697.71	201,697.71	201,697.71
	Factor de perdidas (enjambrazon o por que		26,308.40	26,308.40	26,308.40	26,308.40	26,308.40	26,308.40	26,308.40
J	VALOR DE LA PRODUCCIÓN	\$.	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92
k	Otros ingresos (Venta de desechos)	\$.							
L	INGRESOS TOTALES	\$.	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92

CUADRO N° 10							
DETERMINACIÓN DEL MONTO DE FINANCIAMIENTO							
(MILES DE PESOS)							
CONCEPTOS	INVERSIÓN TOTAL	FINANCIAMIENTO					
		RECURSOS PROPIOS	CRÉDITO		SUBSIDIO		
			%	VALOR	%	VALOR	
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>153,458.27</b>	<b>153,458.27</b>				
1	Terrenos	-	-	0%	-		
2	Acondicionamiento del terreno	-	-	0%	-		
3	Obra civil	-	-	0%	-		
4	Maquinaria principal	25,545.45	25,545.45			0%	-
5	Equipo auxiliar y complementario	1,367.36	1,367.36				
6	Pie de cria	126,545.45	126,545.45	0%	-		
7	Equipo de transporte y carga (carretilla)		-	0%	-		
8	Mobiliario y equipo de oficina		-		-		
9	Imprevistos	4,603.75	4,603.75		-		
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>1,232.80</b>	<b>1,232.80</b>				
1	Estudios		-	0%	-		
2	Constitución de la empresa		-	0%	-		
3	Contratos(luz y agua)		-	0%	-		
4	Asesoría y supervisión		-	0%	-		
5	Capacitación del personal		-	0%	-	0%	-
6	Puesta en marcha		-	0%	-		
7	Intereses preoperatorios	-			-		
<b>C</b>	<b>A. FIJOS + A. DIFERIDOS</b>	<b>154,691.08</b>	<b>154,691.08</b>				
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>16,813.31</b>	<b>16,813.31</b>			0%	-
<b>E</b>	<b>TOTAL</b>	<b>171,504.39</b>	<b>171,504.39</b>				
<b>F</b>	<b>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>100%</b>	<b>100.00%</b>		<b>0.00%</b>		<b>0.00%</b>

CUADRO N° 11									
ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO (MEZCLA DE RECURSOS)									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS	CRÉDITO		SUBSIDIO		RECURSOS PROPIOS		TOTAL		
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%	
	<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS (CN°10 )</b>	-	-	-	-	153,458.27	100.00	153,458.27
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS (CN°10 )</b>	-	-	-	-	1,232.80	100.00	1,232.80	100.00
<b>C</b>	<b>SUBTOTAL (INVERSIÓN)a+b</b>	-	-	-	-	154,691.08	100.00	154,691.08	100.00
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO (OPERACION) (CN° 10 )</b>	-	-	-	-	16,813.31	100.00	16,813.31	100.00
<b>E</b>	<b>TOTAL*c+d</b>	-	-	-	-	171,504.39	100.00	171,504.39	100.00

CUADRO N° 12								
ESTADO DE RESULTADOS O DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS (Posible año 2)								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS		ETAPA DE OPERACIÓN						
		2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>INGRESOS TOTALES</b>	<b>175,389</b>	<b>175,389</b>	<b>175,389</b>	<b>175,389</b>	<b>175,389</b>	<b>175,389</b>	<b>175,389</b>
	1 Valor de la producción del producto "A" (CN°9)	175,389	175,389	175,389	175,389	175,389	175,389	175,389
	2 Valor de la producción del producto "B"	-	-	-	-	-	-	-
	3 Valor de la producción del subproducto "C"							
	4 Otros ingresos (CN°9)	-	-	-	-	-	-	-
<b>B</b>	<b>EGRESOS TOTALES</b>	<b>57,151</b>	<b>57,151</b>	<b>57,151</b>	<b>57,151</b>	<b>57,151</b>	<b>57,151</b>	<b>57,151</b>
	1 Costos de operación (CN°7)	42,033	42,033	42,033	42,033	42,033	42,033	42,033
	2 Depreciación de activos fijos (CN°4)	15,117	15,117	15,117	15,117	15,117	15,117	15,117
	3 Amortización de activos diferidos (CN°4)	-	-	-	-	-	-	-
	4 Intereses del crédito a corto plazo (avío)							
	5 Costos financieros del CLP (CN°14)							
<b>C</b>	<b>UTILIDAD BRUTA (I-E)</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>
<b>D</b>	<b>IMPUESTOS SOBRE LA RENTA (30% de C)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>E</b>	<b>IETU (3%)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>F</b>	<b>P.T.U (10% de C)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>G</b>	<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO (C-D-E-F)</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>	<b>118,239</b>
<b>H</b>	<b>DIVIDENDOS (80% de G)</b>	<b>94,591</b>	<b>94,591</b>	<b>94,591</b>	<b>94,591</b>	<b>94,591</b>	<b>94,591</b>	<b>94,591</b>
<b>I</b>	<b>UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS (G-H)</b>	<b>23,648</b>	<b>23,648</b>	<b>23,648</b>	<b>23,648</b>	<b>23,648</b>	<b>23,648</b>	<b>23,648</b>

CUADRO N° 13								
FLUJO DE EFECTIVO O FLUJO DE CAJA								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS		PERÍODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO						
		1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>INGRESOS TOTALES EN EFECTIVO</b>	<b>154,691.08</b>	<b>165,894.23</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>
	1 Ingresos totales por ventas (CN° 9)		149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92
	2 Recursos propios (CN° 12)	154,691.08	16,813.31					
	3 Crédito a largo plazo (CN° 12)	-						
	4 Subsidios (CN° 12)	-	-					
	5 IVA cobrado							
<b>B</b>	<b>EGRESOS TOTALES EN EFECTIVO</b>	<b>158,062.02</b>	<b>58,846.58</b>	<b>50,439.93</b>	<b>42,033.27</b>	<b>105,306.00</b>	<b>42,033.27</b>	<b>42,364.18</b>
	1 Inversiones en activos fijos (CN° 2)	158,062.02						
	2 Inversiones en activos diferidos (CN° 2)	-						
	3 Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	63,272.73	-	330.91
	4 Costos de operación (CN° 7)		42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27
	5 Capital incremental de trabajo (CN° 8)		16,813.31	8,406.65	-	-	-	-
	6 Amortización total del CLP (CN° 14)		-	-	-	-	-	-
	7 Impuesto sobre la renta (CN° 16)		-	-	-	-	-	-
	8 IETU (CN° 16)		-	-	-	-	-	-
	9 PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-
	10 IVA pagado (CN° 16)							
<b>C</b>	<b>SALDO INICIAL EN CAJA (I-E)</b>	<b>- 3,370.94</b>	<b>107,047.64</b>	<b>98,640.99</b>	<b>107,047.64</b>	<b>43,774.92</b>	<b>107,047.64</b>	<b>106,716.74</b>
<b>D</b>	<b>DIVIDENDOS (CN° 16)</b>		94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84
<b>E</b>	<b>SALDO EN CAJA (C-D)</b>	<b>- 3,370.94</b>	<b>12,456.80</b>	<b>4,050.15</b>	<b>12,456.80</b>	<b>- 50,815.93</b>	<b>12,456.80</b>	<b>- 50,815.93</b>
<b>F</b>	<b>SALDO EN CAJA ACUMULADO</b>	<b>- 3,370.94</b>	<b>9,085.86</b>	<b>13,136.00</b>	<b>25,592.81</b>	<b>- 25,223.12</b>	<b>- 12,766.32</b>	<b>- 51,456.35</b>

CUADRO N° 14

**ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS**  
(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO (AÑOS)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A ORIGEN DE RECURSOS</b>	<b>154,691.08</b>	<b>165,894.23</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>
1 Ingresos totales por ventas (CN° 9)		149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92	149,080.92
2 Recursos propios (CN° 12)	154,691.08	16,813.31						
3 Subsidios (CN° 12)		-	-					
4 Crédito a largo plazo (CN° 12)		-						
5 Crédito a corto plazo								
6 IVA cobrado								
<b>B APLICACIÓN DE RECURSOS</b>	<b>158,062.02</b>	<b>153,437.43</b>	<b>145,030.77</b>	<b>136,624.12</b>	<b>199,896.84</b>	<b>136,624.12</b>	<b>136,955.03</b>	<b>199,896.84</b>
1 Inversiones en activos fijos (CN° 2)	158,062.02							
2 Inversiones en activos diferidos (CN° 2)		-						
3 Re inversiones (CN° 5)			-	-	63,272.73	-	330.91	63,272.73
4 Costos de operación (CN° 7)		42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27	42,033.27
5 Capital incremental de trabajo (CN° 8)		16,813.31	8,406.65		-	-	-	-
6 Amortización total del CLP (CN° 17)			-	-	-	-	-	-
7 ISR. (CN° 16)			-	-	-	-	-	-
8 IETU.			-	-	-	-	-	-
9 PTU. (CN° 16)			-	-	-	-	-	-
10 IVA pagado								
11 Dividendos (CN° 16)		94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84	94,590.84
<b>C SALDO EN CAJA</b>	<b>-3370.9442</b>	<b>12,456.80</b>	<b>4,050.15</b>	<b>12,456.80</b>	<b>- 50,815.93</b>	<b>12,456.80</b>	<b>12,125.89</b>	<b>- 50,815.93</b>
<b>D APLICACIÓN DE RECURSOS + SALDO EN CAJA</b>	<b>154,691.08</b>	<b>165,894.23</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>

CUADRO N° 15

BALANCE GENERAL PROYECTADO (ESTADO DE POSICION FINANCIERA)								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS	PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ACTIVOS</b>								
<b>ACTIVOS FIJOS (CN° 1 Y CN° 4)</b>	<b>158,061.96</b>	<b>142,944.47</b>	<b>127,826.98</b>	<b>112,709.49</b>	<b>160,864.73</b>	<b>145,747.24</b>	<b>130,960.66</b>	<b>179,115.90</b>
1 Terreno y acondicionamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Obra civil	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Maquinaria principal	25,545.45	25,545.45	25,545.45	25,545.45	25,545.45	25,545.45	25,545.45	25,545.45
4 Equipo Auxiliar y complementario	1,367.30	1,367.30	1,367.30	1,367.30	1,367.30	1,367.30	1,367.30	1,367.30
5 Colmena (camara de cria con una alza)	126,545.45	126,545.45	126,545.45	126,545.45	126,545.45	126,545.45	126,545.45	126,545.45
6 Equipo de transporte y carga	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Mobiliario y equipo de oficina	-	-	-	-	-	-	-	-
8 Imprevistos	4,603.75	4,603.75	4,603.75	4,603.75	4,603.75	4,603.75	4,603.75	4,603.75
<b>SUBTOTAL</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>	<b>158,061.96</b>
9 Depreciación acumulada de A.F.(CN° 4)	-	15,117.49	30,234.98	45,352.46	- 2,802.78	12,314.71	27,101.29	- 21,053.95
<b>ACTIVOS DIFERIDOS (CN° 1)</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
1 Estudios	-	-	-	-	-	-	-	-
2 Constitución de la empresa	-	-	-	-	-	-	-	-
3 Contratos	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Asesoría y supervisión	-	-	-	-	-	-	-	-
5 Capacitación de personal	-	-	-	-	-	-	-	-
6 Puesta en marcha	-	-	-	-	-	-	-	-
7 Intereses preoperatorios	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUB TOTAL</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
8 Amortización acumulada de A.D. (CN° 4)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>	<b>- 3,370.94</b>	<b>25,899.17</b>	<b>38,355.97</b>	<b>50,812.77</b>	<b>- 3.16</b>	<b>12,453.65</b>	<b>24,579.54</b>	<b>- 26,236.39</b>
1 Capital de trabajo (CN° 8)	-	16,813.31	25,219.96	25,219.96	25,219.96	25,219.96	25,219.96	25,219.96
2 Saldo en caja acumulado (CN° 17)	- 3,370.94	9,085.86	13,136.00	25,592.81	- 25,223.12	- 12,766.32	640.43	- 51,456.35
<b>A TOTAL ACTIVOS (AF+AD+AC)</b>	<b>154,691.01</b>	<b>168,843.63</b>	<b>166,182.95</b>	<b>163,522.26</b>	<b>160,861.57</b>	<b>158,200.89</b>	<b>155,540.20</b>	<b>152,879.52</b>
<b>PASIVOS</b>								
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>								
1 Crédito a largo plazo (CN° 14)	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>B TOTAL PASIVOS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>								
1 Recursos propios para la Inv.(CN° 12)	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08
2 Recursos propios para CT(CN° 12)	-	16,813.31	16,813.31	16,813.31	16,813.31	16,813.31	16,813.31	16,813.31
3 Subsidios para inversión (CN° 12)	-	-	-	-	-	-	-	-
4 Subsidios para capital de trabajo (CN° 12)	-	-	-	-	-	-	-	-
5 Utilidades no distribuidas acumuladas	-	23,647.71	47,295.42	70,943.13	94,590.84	118,238.55	141,886.26	165,533.98
<b>C TOTAL CAPITAL CONTABLE</b>	<b>154,691.08</b>	<b>195,152.10</b>	<b>218,799.81</b>	<b>242,447.52</b>	<b>266,095.23</b>	<b>289,742.94</b>	<b>313,390.65</b>	<b>337,038.36</b>
<b>D TOTAL PASIVO + CAPITAL CONTABLE</b>	<b>154,691.08</b>	<b>195,152.10</b>	<b>218,799.81</b>	<b>242,447.52</b>	<b>266,095.23</b>	<b>289,742.94</b>	<b>313,390.65</b>	<b>337,038.36</b>
<b>E COMPROBACION (D - A)</b>	<b>0.07</b>	<b>26,308.46</b>	<b>52,616.86</b>	<b>78,925.26</b>	<b>105,233.65</b>	<b>131,542.05</b>	<b>157,850.45</b>	<b>184,158.85</b>

CUADRO N° 16

RAZONES FINANCIERAS									
PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO									
RAZONES FINANCIERAS		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>Capacidad de pago (d/e)</b>		#;DIV/0!						
	a. Utilidad neta del ejercicio (CN° 16)		118,238.55	118,238.55	118,238.55	118,238.55	118,238.55	118,238.55	118,238.55
	b. Depreciación y amortización de activos (CN° 4)		15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49
	c. Costos financieros del CLP (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
	d. Utilidad neta disponible (a+b+c)		133,356.04	133,356.04	133,356.04	133,356.04	133,356.04	133,356.04	133,356.04
	e. Amortización total del CLP (CN° 17)		-	-	-	-	-	-	-
<b>B</b>	<b>Recuperación de la inversión inicial (CN° 1)</b>	<b>158,061.96</b>							
	a. Utilidad neta del disponible (CN° 20)		133,356.04	133,356.04	-	-	-	-	133,356.04
	b. Utilidad neta disponible acumulada		133,356.04	266,712.08	266,712.08	266,712.08	266,712.08	266,712.08	400,068.13
<b>B</b>	<b>RCLP/AS = (a/b)*100</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>2%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
	a. Crédito a largo plazo (CN° 14)	4,358.20	4,358.20	4,031.04	3,635.18	3,156.19	2,576.61	1,875.32	1,026.76
	b. Aportación de los socios -RP (CN° 19)	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08	154,691.08
<b>C</b>	<b>Solvencia general (a/b)</b>	<b>36.27</b>	<b>32.80</b>	<b>31.71</b>	<b>31.01</b>	<b>50.97</b>	<b>56.57</b>	<b>69.83</b>	<b>174.45</b>
	a. Activos fijos (CN° 19)	158,061.96	142,944.47	127,826.98	112,709.49	160,864.73	145,747.24	130,960.66	179,115.90
	b. Total de pasivos (CN° 20)	4,358.20	4,358.20	4,031.04	3,635.18	3,156.19	2,576.61	1,875.32	1,026.76
<b>D</b>	<b>Apalancamiento financiero % (a/b)</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>			<b>1%</b>
	a. Total de pasivos (CN° 20)	4,358.20	4,358.20	4,031.04	3,635.18	3,156.19			1,026.76
	b. Activos fijos (CN° 19)	158,061.96	142,944.47	127,826.98	112,709.49	160,864.73	145,747.24	130,960.66	179,115.90
<b>E</b>	<b>Independencia financiera % (a/b)</b>	<b>98%</b>	<b>137%</b>	<b>171%</b>	<b>215%</b>	<b>165%</b>	#;DIV/0!	#;DIV/0!	<b>188%</b>
	a. Capital contable (CN° 19)	154,691.08	195,152.10	218,799.81	242,447.52	266,095.23			337,038.36
	b. Activos fijos (CN° 19)	158,061.96	142,944.47	127,826.98	112,709.49	160,864.73			179,115.90

CUADRO N° 17

PUNTO DE EQUILIBRIO (PE)								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS		OPERACIÓN DEL PROYECTO						
		CAPACIDAD INICIAL			CAPACIDAD PLENA			
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>COSTOS VARIABLES DE TOTALES (CVT)</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>	<b>41,853.27</b>
1	Costos variables de operación (CN° 7)	41,853.27	41,853.27	41,853.27	41,853.27	41,853.27	41,853.27	41,853.27
<b>B</b>	<b>COSTOS FIJOS TOTALES (CFT)</b>	<b>15,297.49</b>	<b>15,297.49</b>	<b>15,297.49</b>	<b>15,297.49</b>	<b>15,297.49</b>	<b>15,297.49</b>	<b>15,297.49</b>
1	Costos fijos de operación (CN° 7)	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00	180.00
2	Depreciación de activos fijos (CN° 4)	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49	15,117.49
3	Amortización de activos diferidos (CN° 4)	-	-	-	-	-	-	-
4	Costos financieros (CN° 16)	-	-	-	-	-	-	-
<b>C</b>	<b>COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN</b>	<b>57,150.76</b>	<b>57,150.76</b>	<b>57,150.76</b>	<b>57,150.76</b>	<b>57,150.76</b>	<b>57,150.76</b>	<b>57,150.76</b>
<b>D</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (VP) * (CN° 9)</b>	<b>3,812.81</b>	<b>3,812.81</b>	<b>3,812.81</b>	<b>3,812.81</b>	<b>3,812.81</b>	<b>3,812.81</b>	<b>3,812.81</b>
<b>E</b>	<b>INGRESOS TOTALES (IT) (CN° 9)</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>	<b>149,080.92</b>
<b>F</b>	<b>P.E. VALOR DE VENTAS</b>							
	PEVV = CFT/(1-(CVT / IT))	21,268.43	21,268.43	21,268.43	21,268.43	21,268.43	21,268.43	21,268.43
<b>G</b>	<b>P.E. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN</b>							
	PEVP = PEVV / (IT/VP)	543.95	543.95	543.95	543.95	543.95	543.95	543.95
<b>H</b>	<b>P.E. % SOBRE LA CAPACIDAD EN FUNCIONA</b>							
	PEPCF = (PEVV / IT) * 100	14.27%	14.27%	14.27%	14.27%	14.27%	14.27%	14.27%



CONCEPTOS		VALOR
<b>A</b>	<b>SUMA DEL VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS (VAB)</b>	<b>1,059,864.11</b>
<b>B</b>	<b>SUMA DEL VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS (VAC)</b>	<b>540,082.29</b>
<b>C</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO (VAB - VAC)</b>	<b>519,781.81</b>
<b>D</b>	<b>RELACIÓN BENEFICIO COSTO (VAB/VAC)</b>	<b>1.96</b>
<b>E</b>	<b>TASA INTERNA DE RETORNO (<math>\sum FFA = 0</math>)</b>	<b>58.21%</b>
<b>F</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO (<math>\sum FFA</math>)</b>	<b>519,781.81</b>

Estrato de productores grandes

**ESTRATO GRANDE**

**CUADRO N° 1**

**PRESUPUESTO DE INVERSIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO**

**(MILES DE PESOS)**

<b>CONCEPTOS</b>		<b>TOTAL</b>
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>429,798.17</b>
1	Terrenos	-
2	Acondicionamiento del terreno	-
3	Obras civil	-
4	Maquinaria principal(extractor con 24 bastidores)	34,000.00
5	Equipo auxiliar y complementario	5,502.00
6	Pie de cría(colmenas con alza)	377,777.78
7	Equipo de transporte y carga	
	<b>SUBTOTAL</b>	<b>417,279.78</b>
9	Imprevistos (3% del total de activos fijos)	<b>12,518.39</b>
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>-</b>
2	Constitución de la empresa	-
3	Contratos	
4	Asesorías y supervisión	
5	Capacitación de personal	
6	Puesta en marcha	
7	Intereses preoperatorios	
<b>C</b>	<b>TOTAL DE ACTIVOS FIJOS Y DIFERIDOS</b>	<b>429,798.17</b>
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	
<b>E</b>	<b>TOTAL</b>	<b>429,798.17</b>

CUADRO N° 2

<b>CALENDARIO DE INVERSIÓN</b>					
<b>(MILES DE PESOS)</b>					
<b>CONCEPTOS</b>		<b>PERÍODO SEMESTRE</b>		<b>TOTAL</b>	
		<b>1°</b>	<b>2°</b>		
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>		<b>429,798.17</b>	<b>0.00</b>	<b>429,798.17</b>
	<b>1</b>	<b>TERRENOS</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>2</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		2.1 Desempedrado, nivelación, etc.	0.00	0.00	0.00
	<b>3</b>	<b>OBRAS CIVIL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		3.1 Edificio principal	0.00	0.00	0.00
		3.2 Edificio de oficina	0.00	0.00	0.00
		3.3 Almacenes	0.00	0.00	0.00
		3.4 Carreteras de acceso	0.00	200.00	200.00
		3.5 Obras de drenaje	0.00	0.00	0.00
	<b>4</b>	<b>MAQUINARIA PRINCIPAL</b>	<b>34,000.00</b>	<b>0.00</b>	<b>34,000.00</b>
		4.1 Extractor	34,000.00		
	<b>5</b>	<b>EQUIPO. AUXILIAR Y COMPLEMEN.</b>	<b>5,502.00</b>	<b>0.00</b>	<b>5,502.00</b>
		5.1 OVEROL(2)	348.00		348.00
		5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	1,065.00		230.00
		5.3 AHUMADOR	2,049.00		260.00
		5.4 CUÑA	1,089.00		160.00
		5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	951.00		951.00
	<b>6</b>	<b>PIE DE CRIA</b>	<b>377,777.78</b>	<b>0.00</b>	<b>377,777.78</b>
		6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	377,777.78	0.00	377,777.78
	<b>7</b>	<b>EQUIPO DE TRANS.Y CARGA</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		7.1 Carretilla	0.00	0.00	0.00
		7.2 Auto	0.00	0.00	0.00
		7.3 Camión de carga	0.00	0.00	0.00
	<b>8</b>	<b>MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		8.1 Mobiliario	0.00	0.00	0.00
		8.2 Equipo de oficina	0.00	0.00	0.00
		8.3 Equipo de computo	0.00	0.00	0.00
	<b>SUB TOTAL DE ACTIVOS FIJOS</b>		<b>417,279.78</b>	<b>0.00</b>	<b>417,279.78</b>
	<b>9</b>	<b>IMPREVISTOS (3% de total de A.F.)</b>	<b>12,518.39</b>	<b>-</b>	<b>12,518.39</b>
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>			<b>0.00</b>	
	<b>1</b>	<b>ESTUDIOS</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		1.1 Estudios topográficos	0.00	0.00	0.00
		1.2 Estudios del suelo y agua	0.00	0.00	0.00
		1.3 Estudios, otros	0.00	0.00	0.00
	<b>2</b>	<b>CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		2.1 Permisos	0.00	0.00	0.00
		2.2 Registro del nombre	0.00	0.00	0.00
		2.3 Gastos notariales	0.00	0.00	0.00
		2.4 Gastos administrativos	0.00	0.00	0.00
	<b>3</b>	<b>CONTRATOS</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		3.1 Varios (telefono, internet, luz, etc)	0.00		10.00
	<b>4</b>	<b>ASESORÍA Y SUPERVISIÓN</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		4.1 Asesoría de instalación	0.00	0.00	0.00
		4.2 Superv.de la ejecución del Proy.	0.00	0.00	0.00
	<b>5</b>	<b>CAPACITACIÓN DE PERSONAL</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		5.1 Selección del personal	0.00	0.00	0.00
		5.2 Capacitación	0.00	0.00	0.00
	<b>6</b>	<b>PUESTA EN MARCHA</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
		6.1 Montaje de...	0.00	0.00	0.00

CUADRO N° 3

NECESIDAD DE MONEDA EXTRANJERA					
CONCEPTOS		INV.	INV. NAC.	INV. EXTRANJERO	
		(M. \$)	(M. \$)	(M. \$)	(M. DOL.)*
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>429,798.17</b>			
	<b>1</b> Terrenos	-			
	<b>2</b> Acondicionamiento	-			
	<b>3</b> Obra civil	-			
	<b>4</b> Maquinaria principal	<b>34,000.00</b>			
	<b>5</b> Equipo auxiliar y complementario	<b>5,502.00</b>			
	5.1 OVEROL(2)	348.00			
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	1,065.00			
	5.3 AHUMADOR	2,049.00			
	5.4 CUÑA	1,089.00			
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR	951.00			
	<b>6</b> PIE DE CRIA	<b>377,777.78</b>			
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	377,777.78			
	<b>7</b> Equipo de transporte y carga				
	7.1 Carretilla	-			
	7.2 Auto	-			
	7.3 Camión de carga	-			
	<b>8</b> Mobiliario y equipo de oficina	-			
	8.1 Mobiliario	-			
	8.2 Equipo de oficina				
	8.3 Equipo de cómputo				
	<b>9</b> Imprevistos	<b>12,518.39</b>			
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	-			
	<b>1</b> Estudios				
	<b>2</b> Constitución de la empresa				
	<b>3</b> Contratos	-			
	<b>4</b> Asesoría y supervisión				
	<b>5</b> Capacitación de personal	-			
	<b>6</b> Puesta en marcha	-			
	<b>7</b> Intereses preoperatorios	-			
<b>C</b>	<b>TOTAL</b>	<b>429,798.17</b>			

CUADRO N° 4

VALOR DE DEPRECIACIÓN ANUAL - VALOR RESIDUAL - VALOR DE REPOSICIÓN									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		VALOR INICIAL	PERIODO DE VIDA		DEPRECIACIÓN		VALOR RESIDUAL	VALOR REPOSICIÓN	
			Útil/Téc.	Econo.	VALOR	%			
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>429,798.17</b>			<b>41,849.51</b>				
	<b>1 Terrenos</b>	-							
	<b>2 Acondicionamiento</b>	-							0.00
	<b>3 Obra civil</b>	-							0.00
	<b>4 Maquinaria principal</b>	<b>34,000.00</b>	<b>12.00</b>	<b>10.00</b>	<b>2,833.33</b>	8.33	5,666.67		<b>28,333.33</b>
	<b>5 Equipo auxiliar y</b>	<b>5,502.00</b>							
	5.1 OVEROL(2)	348.00	3.00	<b>2.00</b>	<b>116.00</b>	33.33	116.00		<b>232.00</b>
	5.2 GORRO (2)	1,065.00	3.00	<b>2.00</b>	355.00	33.33	355.00		<b>710.00</b>
	5.3 AHUMADOR	2,049.00	6.00	5.00	341.50	16.67	341.50		1,707.50
	5.4 CUÑA	1,089.00	10.00	5.00	108.90	10.00	544.50		544.50
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	951.00	3.00	2.00	317.00	33.33	317.00		634.00
	<b>6 PIE DE CRIA</b>	<b>377,777.78</b>							
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	377,777.78	10.00	<b>5.00</b>	<b>37,777.78</b>	10.00	188,888.89		<b>188,888.89</b>
	6.2								
	6.3								
	<b>7 Equipo de transporte y carga</b>								
	7.1 Carretilla						0.00		0.00
	7.2 Auto	-							
	7.3 Camión de carga	-							
	<b>8 Mobiliario y equipo de oficina</b>	-							
	8.1 Mobiliario(meza)								0.00
	8.2 Equipo de oficina								
	8.3 Equipo de cómputo								

CUADRO N° 5

PRESUPUESTO DE REINVERSIONES									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		INVER.	OPERACIÓN						
			1	2	3	4	5	6	7
<b>A</b>	<b>Equipo Auxiliar y complementario</b>								
	1.1 Equipo auxiliar 01					-			-
	1.2 Equipo auxiliar 02							232.00	
	1.3 BOTAS BLANCAS PARA APICULTOR								
	1.4 VELO CORTO CON GORRO							710.00	
<b>B</b>	<b>PIE DE CRIA</b>								
	3.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)					188,888.89			188,888.89
	3.2					-			-
	3.3					-			-
<b>C</b>	<b>Mobiliario y equipo de oficina</b>								
	4.2 Equipo de oficina								-
	4.3 Equipo de cómputo					-			-
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>		-	-	-	<b>188,888.89</b>	-	<b>942.00</b>	<b>188,888.89</b>

CUADRO N° 6

## VALOR DE RESCATE DE LOS ACTIVOS FIJOS AL FINAL DEL PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO.

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		VALOR INICIAL	INICIO DE DEPRECIACIÓN	PERÍODO DE USO	DEPRECIA. ANUAL	DEPRECIA. TOTAL	VALOR DE RESCATE
A	Terreno y acondicionamiento						-
B	Obra civil	-	-	-	0.00	-	-
C	Maquinaria principal	34,000.00	1.00	15.00	2,833.33	42,500.00	8,500.00
D	Equipo auxiliar y complem.	5,502.00				-	
	5.1 OVEROL(2)	348.00	1.00	4.00	116.00	464.00	116.00
	5.2 VELO CORTO CON GORRO (2)	1,065.00	1.00	3.00	355.00	1,065.00	-
	5.3 AHUMADOR	2,049.00	1.00	5.00	341.50	1,707.50	341.50
	5.4 CUÑA	1,089.00	1.00	6.00	108.90	653.40	435.60
	5.5 GUANTE DE PIEL PARA APICULTOR (2)	951.00	1.00	3.00	317.00	951.00	-
E	6 PIE DE CRIA	\$ 377,777.78		7.00		-	
	6.1 Colmenas (Camara de cría, Alza)	377,777.78	1.00	9.00	37,777.78	340,000.00	37,777.78
	Equipo de transporte y carga						
	6.1 Carretilla				0.00	-	-
	6.2 auto				0.00	-	-
	6.2 Camión de carga				0.00	-	-
F	Mobiliario y equipo de oficina	-	-	-	0.00	-	-
	7.1 Mobiliario(meza)	-	-	-	0.00	-	-
	7.2 Equipo de oficina				0.00	-	-
	7.2 Equipo de computo				0.00	-	-
G	TOTAL	417,279.78					29,938.88
			dudas	Dudas	IMPREVISTOS		12,518.39
					TOTAL ACTIVO FIJOS + IMPREVISTOS		42,457.27

CUADRO N° 7

## PRESUPUESTO DE COSTOS DE OPERACION.

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA					
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
	2	3	4	5	6	7	8	
A	<b>COSTOS VARIABLES</b>	<b>100,553.33</b>						
	1 Mano de obra (sueldos y salarios) Revision de	39,204.00	39,204.00	39,204.00	39,204.00	39,204.00	39,204.00	39,204.00
	2 Cosecha de miel	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
	3							
	4 Cera	1,291.67	1,291.67	1,291.67	1,291.67	1,291.67	1,291.67	1,291.67
	5 Alimentacion (Azucar)	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
	6 Mantenimiento de colmenas	587.00	587.00	587.00	587.00	587.00	587.00	587.00
	7 cambio de reinas	4,666.67	4,666.67	4,666.67	4,666.67	4,666.67	4,666.67	4,666.67
	8 Medicamentos	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00	7,000.00
	10 combustible	\$ 39,204.00	\$ 39,204.00	\$ 39,204.00	\$ 39,204.00	\$ 39,204.00	\$ 39,204.00	\$ 39,204.00
B	<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>1,000.00</b>						
	3 Mantenimiento de la planta							
0	5 Asesorias	-	-	-	-	-	-	-
	6 Depreciación de equipo							
	7 Pago de servicios (luz y agua)	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
	8 Otros	-	-	-	-	-	-	-
E	<b>COSTOS DE OPERACIÓN (A+B)</b>	<b>101,553.33</b>						

**CUADRO N° 8**

**DE CAPITAL DE TRABAJO A TRAVÉS DE UN PORCENTAJE DE LOS COSTOS**

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		OPERACIÓN DEL PROYECTO						
		CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA				
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>Costos de operación (CN</b>	101,553	101,553	101,553	101,553	101,553	101,553	101,553
<b>B</b>	<b>Capital de trabajo</b>	40,621	60,932	60,932	60,932	60,932	60,932	60,932
<b>C</b>	<b>Capital incremental de trabajo</b>	40,621	20,311	-	-	-	-	-

NOTA : SE CONSIDERA EL 40% DE LOS COSTOS DE OPERACIÓN COMO CAPITAL DE TRABAJO

**CAPITAL DE TRABAJO - ATRAVÉS DEL FLUJO DE EFECTIVO**

CONCEPTOS		PRIMER AÑO DE OPERACIÓN (MESES)												TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>A</b>	<b>Egresos en efectivo</b>	25,000	20,000	17,000	-	-	-	-	-	-	-	18,000	18,623	98,623
<b>B</b>	<b>Ingresos en efectivo</b>	95,000	100,000	100,000	10,000								91,039	396,039
<b>C</b>	<b>Flujo de efectivo</b>	70,000	80,000	83,000	10,000	-	-	-	-	-	-	-	18,000	72,416
<b>D</b>	<b>Flujo de efectivo acumulado</b>	70,000	150,000	233,000	243,000	243,000	243,000	243,000	243,000	243,000	243,000	225,000	297,416	

**CUADRO N° 9**

**PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS**

(MILES DE PESOS)

CONCEPTOS		UNIDADES	CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA								
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%			
			2	3	4	5	6	7	8				
<b>A</b>	<b>Producción del producto "Miel"</b>	kg	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	11,364.10	
<b>B</b>	<b>Producción del producto "Polen"</b>	kg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>C</b>	<b>Producción del producto "Propoleo"</b>	kg											
<b>D</b>	<b>Precio del producto "Miel"</b>	\$/kg.	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00	41.00
<b>E</b>	<b>Precio del producto "Polen"</b>	\$/kg.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
<b>F</b>	<b>Precio del producto "Propoleo"</b>	\$/kg.											
<b>G</b>	<b>Valor de la produc.del producto "Miel"</b>	\$.	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21
<b>H</b>	<b>Valor de la produc.de producto "Polen"</b>	\$.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>I</b>	<b>Multiplicación por 15 % factor</b>	\$.	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44	535,817.44
	<b>Factor de pérdidas (enjambrazon o por que</b>		69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23	69,889.23
<b>J</b>	<b>VALOR DE LA PRODUCCIÓN</b>	\$.	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97
<b>k</b>	<b>Otros ingresos (Venta de desechos)</b>	\$.											
<b>L</b>	<b>INGRESOS TOTALES</b>	\$.	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97

CUADRO N° 10

DETERMINACIÓN DEL MONTO DE FINANCIAMIENTO							
(MILES DE PESOS)							
CONCEPTOS	INVERSIÓN TOTAL	FINANCIAMIENTO					
		RECURSOS PROPIOS	CRÉDITO		SUBSIDIO		
			%	VALOR	%	VALOR	
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>417,279.78</b>	<b>417,279.78</b>				
1	Terrenos	-	-	0%	-	-	-
2	Acondicionamiento del terreno	-	-	0%	-	-	-
3	Obra civil	-	-	0%	-	-	-
4	Maquinaria principal	34,000.00	34,000.00		-	0%	-
5	Equipo auxiliar y complementario	5,502.00	5,502.00		-	-	-
6	Pie de cria	377,777.78	377,777.78	0%	-	-	-
7	Equipo de transporte y carga (carretilla)			0%	-	-	-
8	Mobiliario y equipo de oficina			-	-	-	-
9	Imprevistos	12,518.39	12,518.39		-	-	-
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS</b>	<b>1,232.80</b>	<b>1,232.80</b>				
1	Estudios			0%	-	-	-
2	Constitución de la empresa			0%	-	-	-
3	Contratos(luz y agua)			0%	-	-	-
4	Asesoría y supervisión			0%	-	-	-
5	Capacitación del personal			0%	-	0%	-
6	Puesta en marcha			0%	-	-	-
7	Intereses preoperatorios	-	-		-	-	-
<b>C</b>	<b>A. FIJOS + A. DIFERIDOS</b>	<b>418,512.58</b>	<b>418,512.58</b>				
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>40,621.33</b>	<b>40,621.33</b>			0%	-
<b>E</b>	<b>TOTAL</b>	<b>459,133.92</b>	<b>459,133.92</b>				
<b>F</b>	<b>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>100%</b>	<b>100.00%</b>		<b>0.00%</b>		<b>0.00%</b>

CUADRO N° 11

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO (MEZCLA DE RECURSOS)										
(MILES DE PESOS)										
CONCEPTOS	CRÉDITO		SUBSIDIO		RECURSOS PROPIOS		TOTAL			
	\$	%	\$	%	\$	%	\$	%		
<b>A</b>	<b>ACTIVOS FIJOS (CN°10 )</b>	-	-	-	-	417,279.78	100.00	<b>417,279.78</b>	<b>100.00</b>	
<b>B</b>	<b>ACTIVOS DIFERIDOS (CN°10 )</b>	-	-	-	-	1,232.80	100.00	<b>1,232.80</b>	<b>100.00</b>	
<b>C</b>	<b>SUBTOTAL (INVERSIÓN)a+b</b>	-	-	-	-	<b>418,512.58</b>	<b>100.00</b>	<b>418,512.58</b>	<b>100.00</b>	
<b>D</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO (OPERACIÓN) (CN° 10 )</b>	-	-	-	-	<b>40,621.33</b>	100.00	<b>40,621.33</b>	<b>100.00</b>	
<b>E</b>	<b>TOTAL*c+d</b>	-	-	-	-	<b>459,133.92</b>	<b>100.00</b>	<b>459,133.92</b>	<b>100.00</b>	

CUADRO N° 12							
ESTADO DE RESULTADOS O DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS							
(MILES DE PESOS)							
CONCEPTOS	ETAPA DE OPERACIÓN						
	2	3	4	5	6	7	8
<b>A INGRESOS TOTALES</b>	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21
1 Valor de la producción del producto "A" (CN°9)	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21	465,928.21
2 Valor de la producción del producto "B"	-	-	-	-	-	-	-
3 Valor de la producción del subproducto "C"							
4 Otros ingresos (CN°9)	-	-	-	-	-	-	-
<b>B EGRESOS TOTALES</b>	143,402.84	143,402.84	143,402.84	143,402.84	143,402.84	143,402.84	143,402.84
1 Costos de operación (CN°7)	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33
2 Depreciación de activos fijos (CN°4)	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51
3 Amortización de activos diferidos (CN°4)	-	-	-	-	-	-	-
4 Intereses del crédito a corto plazo (avío)							
5 Costos financieros del CLP (CN°14)							
<b>C UTILIDAD BRUTA (I-E)</b>	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36
<b>D IMPUESTOS SOBRE LA RENTA (30% de C)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>E IETU (3%)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>F P.T.U (10% de C)</b>	-	-	-	-	-	-	-
<b>G UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO (C-D-E-F)</b>	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36	322,525.36
<b>H DIVIDENDOS (80% de G)</b>	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29
<b>I UTILIDADES NO DISTRIBUIDAS (G-H)</b>	64,505.07	64,505.07	64,505.07	64,505.07	64,505.07	64,505.07	64,505.07

CUADRO N° 13								
FLUJO DE EFECTIVO O FLUJO DE CAJA								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS	PERÍODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A INGRESOS TOTALES EN EFECTIVO</b>	418,512.58	436,660.31	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97
1 Ingresos totales por ventas (CN° 9)		396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97
2 Recursos propios (CN° 12)	418,512.58	40,621.33						
3 Crédito a largo plazo (CN° 12)	-							
4 Subsidios (CN° 12)	-	-						
5 IVA cobrado								
<b>B EGRESOS TOTALES EN EFECTIVO</b>	429,798.17	142,174.67	121,864.00	101,553.33	290,442.22	101,553.33	102,495.33	290,442.22
1 Inversiones en activos fijos (CN° 2)	429,798.17							
2 Inversiones en activos diferidos (CN° 2)	-							
3 Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	188,888.89	-	942.00	188,888.89
4 Costos de operación (CN° 7)		101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33
5 Capital incremental de trabajo (CN° 8)		40,621.33	20,310.67	-	-	-	-	-
6 Amortización total del CLP (CN° 14)		-	-	-	-	-	-	-
7 Impuesto sobre la renta (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
8 IETU (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
9 PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
10 IVA pagado (CN° 16)								
<b>C SALDO INICIAL EN CAJA (I-E)</b>	- 11,285.59	294,485.64	274,174.97	294,485.64	105,596.75	294,485.64	293,543.64	105,596.75
<b>D DIVIDENDOS (CN° 16)</b>		258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29	258,020.29
<b>E SALDO EN CAJA (C-D)</b>	- 11,285.59	36,465.35	16,154.69	36,465.35	-152,423.54	36,465.35	35,523.35	-152,423.54
<b>F SALDO EN CAJA ACUMULADO</b>	- 11,285.59	25,179.76	41,334.45	77,799.80	- 74,623.73	- 38,158.38	- 2,635.03	-155,058.57

CUADRO N° 14

ESTADO DE ORIGEN Y APLICACIÓN DE RECURSOS									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO (AÑOS)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>ORIGEN DE RECURSOS</b>	<b>418,513</b>	<b>436,660</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>
	1 ingresos totales por ventas (CN° 9)		396,039	396,039	396,039	396,039	396,039	396,039	396,039
	2 Recursos propios (CN° 12)	418,513	40,621						
	3 Subsidios (CN° 12)	-	-						
	4 Crédito a largo plazo (CN° 12)	-							
	5 Crédito a corto plazo								
	6 IVA cobrado								
<b>B</b>	<b>APLICACIÓN DE RECURSOS</b>	<b>429,798</b>	<b>400,195</b>	<b>379,884</b>	<b>359,574</b>	<b>548,463</b>	<b>359,574</b>	<b>360,516</b>	<b>548,463</b>
	1 Inversiones en activos fijos (CN° 2)	429,798							
	2 Inversiones en activos diferidos (CN° 2)	-							
	3 Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	188,889	-	942	188,889
	4 Costos de operación (CN° 7)		101,553	101,553	101,553	101,553	101,553	101,553	101,553
	5 Capital incremental de trabajo (CN° 8)		40,621	20,311	-	-	-	-	-
	6 Amortización total del CLP (CN° 17)		-	-	-	-	-	-	-
	7 ISR. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
	8 IETU.		-	-	-	-	-	-	-
	9 PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
	10 IVA pagado								
	11 Dividendos (CN° 16)		258,020	258,020	258,020	258,020	258,020	258,020	258,020
<b>C</b>	<b>SALDO EN CAJA</b>	<b>- 11,286</b>	<b>36,465</b>	<b>16,155</b>	<b>36,465</b>	<b>- 152,424</b>	<b>36,465</b>	<b>35,523</b>	<b>- 152,424</b>
<b>D</b>	<b>APLICACIÓN DE RECURSOS + SALDO EN CAJA</b>	<b>418,513</b>	<b>436,660</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>	<b>396,039</b>

CUADRO N° 15

BALANCE GENERAL PROYECTADO (ESTADO DE POSICION FINANCIERA)									
(MILES DE PESOS)									
CONCEPTOS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ACTIVOS</b>									
<b>ACTIVOS FIJOS (CN° 1 Y CN° 4)</b>		<b>429,798</b>	<b>387,949</b>	<b>346,099</b>	<b>304,250</b>	<b>451,289</b>	<b>409,440</b>	<b>368,532</b>	<b>515,571</b>
1	Terreno y acondicionamiento	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Obra civil	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Maquinaria principal	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000	34,000
4	Equipo Auxiliar y complementa	5,502	5,502	5,502	5,502	5,502	5,502	5,502	5,502
5	Colmena (camara de cria con	377,778	377,778	377,778	377,778	377,778	377,778	377,778	377,778
6	Equipo de transporte y carga	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Mobiliario y equipo de oficina	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Imprevistos	12,518	12,518	12,518	12,518	12,518	12,518	12,518	12,518
<b>SUBTOTAL</b>		<b>429,798</b>	<b>429,798</b>	<b>429,798</b>	<b>429,798</b>	<b>429,798</b>	<b>429,798</b>	<b>429,798</b>	<b>429,798</b>
9	Depreciación acumulada de A.F.(CN° 4)		41,850	83,699	125,549	- 21,491	20,359	61,266	- 85,773
<b>ACTIVOS DIFERIDOS (CN° 1)</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
1	Estudios	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Constitución de la empresa	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Contratos	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asesoría y supervisión	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Capacitación de personal	-	-	-	-	-	-	-	-
6	Puesta en marcha	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Intereses preoperatorios	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SUB TOTAL</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
8	Amortización acumulada de A.D (CN° 4)		-	-	-	-	-	-	-
<b>ACTIVOS CIRCULANTES</b>		<b>- 11,286</b>	<b>65,801</b>	<b>102,266</b>	<b>138,732</b>	<b>- 13,692</b>	<b>22,774</b>	<b>58,297</b>	<b>- 94,127</b>
1	Capital de trabajo (CN° 8)		40,621	60,932	60,932	60,932	60,932	60,932	60,932
2	Saldo en caja acumulado (CN° 17)	- 11,286	25,180	41,334	77,800	- 74,624	38,158	- 2,635	155,059
<b>A TOTAL ACTIVOS (AF+AD+AC)</b>		<b>418,513</b>	<b>453,750</b>	<b>448,366</b>	<b>442,981</b>	<b>437,597</b>	<b>432,213</b>	<b>426,829</b>	<b>421,445</b>
<b>PASIVOS</b>									
<b>PASIVO A LARGO PLAZO</b>									
1	Crédito a largo plazo (CN° 14)								
<b>B TOTAL PASIVOS</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>CAPITAL CONTABLE</b>									
1	Recursos propios para la Inv.(CN° 12)	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513
2	Recursos propios para CT(CN° 12)		40,621	40,621	40,621	40,621	40,621	40,621	40,621
3	Subsidios para inversión (CN° 12)	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Subsidios para capital de trabajo (CN° 12)		-	-	-	-	-	-	-
5	Utilidades no distribuidas		64,505	129,010	193,515	258,020	322,525	387,030	451,536
<b>C TOTAL CAPITAL CONTABLE</b>		<b>418,513</b>	<b>523,639</b>	<b>588,144</b>	<b>652,649</b>	<b>717,154</b>	<b>781,659</b>	<b>846,164</b>	<b>910,669</b>
<b>D TOTAL PASIVO + CAPITAL</b>		<b>418,513</b>	<b>523,639</b>	<b>588,144</b>	<b>652,649</b>	<b>717,154</b>	<b>781,659</b>	<b>846,164</b>	<b>910,669</b>
<b>E COMPROBACION (D - A)</b>		<b>-</b>	<b>69,889</b>	<b>139,778</b>	<b>209,668</b>	<b>279,557</b>	<b>349,446</b>	<b>419,335</b>	<b>489,225</b>

CUADRO N° 16									
RAZONES FINANCIERAS									
RAZONES FINANCIERAS		PERIODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO							
		1	2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>Capacidad de pago (d/e)</b>		#;DIV/0!	#;DIV/0!	#;DIV/0!	#;DIV/0!	#;DIV/0!	#;DIV/0!	#;DIV/0!
	a. Utilidad neta del ejercicio (CN° 16)		322,525	322,525	322,525	322,525	322,525	322,525	322,525
	b. Depreciación y amortización de activos (CN°4)		41,850	41,850	41,850	41,850	41,850	41,850	41,850
	c. Costos financieros del CLP (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-
	d. Utilidad neta disponible (a+b+c)		364,375	364,375	364,375	364,375	364,375	364,375	364,375
	e. Amortización total del CLP (CN° 17)		-	-	-	-	-	-	-
<b>B</b>	<b>Recuperación de la inversión inicial</b>	<b>429,798</b>							
	a. Utilidad neta del disponible (CN° 20)		364,375	364,375	-	-	-	-	364,375
	b. Utilidad neta disponible acumulada		364,375	728,750	728,750	728,750	728,750	728,750	#####
<b>B</b>	<b>RCLP/AS = (a/b)*100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	a. Crédito a largo plazo (CN° 14)	4,358	4,358	4,031	3,635	3,156	2,577	1,875	1,027
	b. Aportación de los socios -RP (CN° 19)	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513	418,513
<b>C</b>	<b>Solvencia general (a/b)</b>	<b>99</b>	<b>89</b>	<b>86</b>	<b>84</b>	<b>143</b>	<b>159</b>	<b>197</b>	<b>502</b>
	a. Activos fijos (CN° 19)	429,798	387,949	346,099	304,250	451,289	409,440	368,532	515,571
	b. Total de pasivos (CN° 20)	4,358	4,358	4,031	3,635	3,156	2,577	1,875	1,027
<b>D</b>	<b>Apalancamiento financiero % (a/b)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>			<b>0</b>
	a. Total de pasivos (CN° 20)	4,358	4,358	4,031	3,635	3,156			1,027
	b. Activos fijos (CN° 19)	429,798	387,949	346,099	304,250	451,289	409,440	368,532	515,571
<b>E</b>	<b>Independencia financiera % (a/b)</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	#;DIV/0!	#;DIV/0!	<b>2</b>
	a. Capital contable (CN° 19)	418,513	523,639	588,144	652,649	717,154			910,669
	b. Activos fijos (CN° 19)	429,798	387,949	346,099	304,250	451,289			515,571

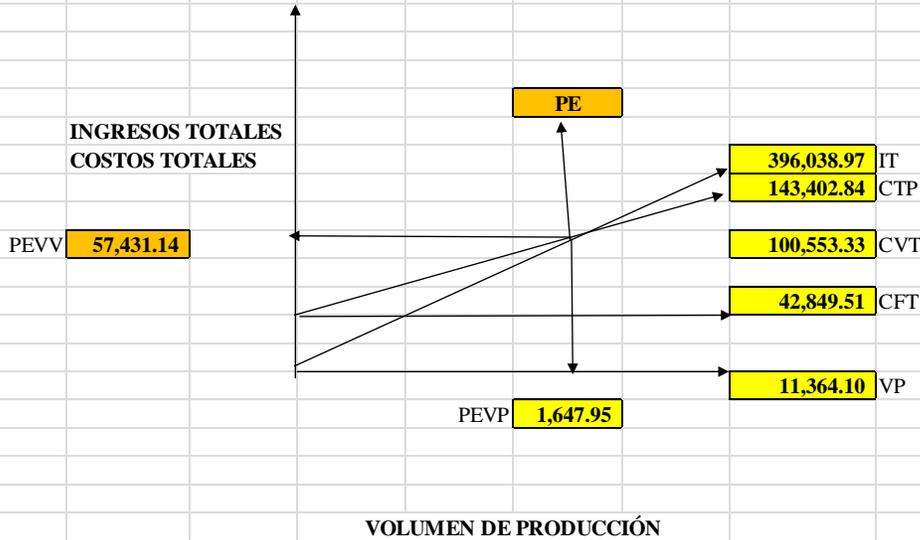
CUADRO N° 17								
PUNTO DE EQUILIBRIO (PE)								
(MILES DE PESOS)								
CONCEPTOS		OPERACIÓN DEL PROYECTO						
		CAPACIDAD INICIAL		CAPACIDAD PLENA				
		100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
		2	3	4	5	6	7	8
<b>A</b>	<b>COSTOS VARIABLES DE TOTALES</b>	<b>100,553.33</b>	<b>100,553.33</b>	<b>100,553.33</b>	<b>100,553.33</b>	<b>100,553.33</b>	<b>100,553.33</b>	<b>100,553.33</b>
	1 Costos variables de operación (CN°7)	100,553.33	100,553.33	100,553.33	100,553.33	100,553.33	100,553.33	100,553.33
<b>B</b>	<b>COSTOS FIJOS TOTALES (CFT)</b>	<b>42,849.51</b>	<b>42,849.51</b>	<b>42,849.51</b>	<b>42,849.51</b>	<b>42,849.51</b>	<b>42,849.51</b>	<b>42,849.51</b>
	1 Costos fijos de operación (CN° 7)	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
	2 Depreciación de activos fijos (CN° 4)	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51	41,849.51
	3 Amortización de activos diferidos (CN° 16)	-	-	-	-	-	-	-
	4 Costos financieros (CN° 16)	-	-	-	-	-	-	-
<b>C</b>	<b>COSTOS TOTALES DE PRODUCCIÓN</b>	<b>143,402.84</b>	<b>143,402.84</b>	<b>143,402.84</b>	<b>143,402.84</b>	<b>143,402.84</b>	<b>143,402.84</b>	<b>143,402.84</b>
<b>D</b>	<b>VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (VP) *</b>	<b>11,364.10</b>	<b>11,364.10</b>	<b>11,364.10</b>	<b>11,364.10</b>	<b>11,364.10</b>	<b>11,364.10</b>	<b>11,364.10</b>
<b>E</b>	<b>INGRESOS TOTALES (IT) (CN° 9)</b>	<b>396,038.97</b>	<b>396,038.97</b>	<b>396,038.97</b>	<b>396,038.97</b>	<b>396,038.97</b>	<b>396,038.97</b>	<b>396,038.97</b>
<b>F</b>	<b>P.E. VALOR DE VENTAS</b>							
	PEVV = CFT/(1-(CVT / IT))	57,431.14	57,431.14	57,431.14	57,431.14	57,431.14	57,431.14	57,431.14
<b>G</b>	<b>P.E. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN</b>							
	PEVP = PEVV / (IT/VP)	1,647.95	1,647.95	1,647.95	1,647.95	1,647.95	1,647.95	1,647.95
<b>H</b>	<b>P.E. % SOBRE LA CAPACIDAD EN FUNCIONAMIENTO</b>							
	PEPCF = (PEVV / IT) * 100	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%	14.50%

\* Volumen de ventas

CUADRO N° 18

EL PUNTO DE EQUILIBRIO ES UN PARAMETRO QUE INDICA EL NIVEL DE RIESGO, NO ES UN PARÁMETRO DE RENTABILIDAD

GRÁFICAS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



CUADRO N° 19

FLUJO DE FONDOS PARA CALCULAR LA RENTABILIDAD DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE RENTABILIDAD SIN FINANCIAMIENTO (MILES DE PESOS)

CONCEPTOS	PERÍODO DE ANÁLISIS DEL PROYECTO								
	INVERSIÓN	OPERACIÓN							
	N°	1	2	3	4	5	6	7	8
	0	1	2	3	4	5	6	7	
<b>A COSTOS CON EL PROYECTO</b>	429,798.17	142,174.67	121,864.00	101,553.33	290,442.22	101,553.33	102,495.33	290,442.22	
1 Inversiones (CN° 2)	429,798.17								
2 Reinversiones (CN° 5)		-	-	-	188,888.89	-	942.00	188,888.89	
3 Costos de operación (CN° 7)		101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	101,553.33	
4 Capital incremental de trabajo. (CN° 8)		40,621.33	20,310.67	-					
5 ISR. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-	
6 IETU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-	
7 PTU. (CN° 16)		-	-	-	-	-	-	-	
8 Amortización total del CLP (CN° 17)									
<b>B BENEFICIOS CON EL PROYECTO</b>	-	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	972,542.35
1 Ingresos totales (CN° 9)		396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	396,038.97	
2 Recuperación del capital de trabajo. (CN° 8)									60,932.00
3 Valor de rescate (CN° 19)									515,571.37
4 Ministración del CLP									
5 Subsidios									
<b>C FLUJO DE FONDOS</b>	- 429,798.17	253,864.31	274,174.97	294,485.64	105,596.75	294,485.64	293,543.64	682,100.12	
Inversión Inicial									
TASA DE ACTUALIZACIÓN =		3.78%							

CONCEPTOS		VALOR
<b>A</b>	<b>SUMA DEL VALOR ACTUAL DE LOS BENEFICIOS (VAB)</b>	<b>2,841,548.75</b>
<b>B</b>	<b>SUMA DEL VALOR ACTUAL DE LOS COSTOS (VAC)</b>	<b>1,411,726.50</b>
<b>C</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO (VAB - VAC)</b>	<b>1,429,822.25</b>
<b>D</b>	<b>RELACIÓN BENEFICIO COSTO (VAB/VAC))</b>	<b>2.01</b>
<b>E</b>	<b>TASA INTERNA DE RETORNO (<math>\sum FFA = 0</math>)</b>	<b>59.26%</b>
<b>F</b>	<b>VALOR ACTUAL NETO (<math>\sum FFA</math>)</b>	<b>1,429,822.25</b>