

785-1
1
IV - SEMINARIO TALLER I.C.A - CCLCIENCIAS

sobre

PLANIFICACION Y FORMULACION DE PROYECTOS AGROPECUARIOS EN

FORMAS EMPRESARIALES

INDUSTRIALIZACION DE APIARIO ARTESANAL.MUNICIPIO

ANZATEGUI (TOLIMA)

Realizado por :

José Fidel Jiménez

Médico Veterinario Zoo

tecnista.

Ibagué, Diciembre de 1.988

I INTRODUCCION

Para la elaboración del presente estudio de factibilidad se tuvo en cuenta la experiencia e investigación en el ramo, apoyados en los datos estadísticos llevados por la Federación Nacional de Cafeteros, Banco de la República, sección de investigaciones económicas Departamental, Estudio para la visión Integral del Tolima y la Asociación para el Desarrollo del Tolima: Plan de desarrollo Agroindustria del Tolima. 1.980; para llegar a la imagen de la apicultura actual a nivel Departamental y Nacional.

Basados en los estudios de mercadeo realizados, de los productos Apícolas y haciendo consideración a la difícil situación por la que atravesó en los años 80-85 por la africanización de las colmenas, se hace necesario impulsar nuevamente la Apicultura con miras a la industrialización, para alcanzar representación a nivel Nacional como en los años 70.

De acuerdo a la buena rentabilidad y beneficio económico social que generará el proyecto a desarrollarse, se hace necesario la industrialización de la explotación artesanal existente en la región del Cañon del Rio Totare, Municipio de Anzoategui-Tolima, y teniendo en

cuenta los rendimientos en la extracción de jalea real, cría artificial de reinas, miel y cera; se realizará transferencia de tecnología en la zona, se aprovechará al máximo la polinización por los insectos-abejas- para la obtención de mayores rendimientos en las cosechas de los cultivos establecidos en el lugar donde se desarrollará el proyecto.

Para llevar adelante el objetivo se hace necesario apoyo gubernamental y aporte de capital de trabajo, razón por la cual planteamos las siguientes inquietudes y pautas.

II DIAGNOSTICO

2.1. ANTECEDENTES.- El apiario se localizará en el Cañón del Rio Totare, Municipio de Anzoategui Departamento del Tolima; zona de abundante vegetación apta para el desarrollo y producción de las colmenas con el establecimiento de 100 colonias en el lugar, se debe a que en los años 1.965 a 1.975 en la Hacienda Sata. Rosa, existió un apiario formado por 60 colmenas y una producción de 3.800 a 4.000 botellas cosecha-año, por su ausencia durante estos años se está perdiendo ese potencial de nectar y polen. Haciendo consideración a la experiencia adquirida con 30 colmenas existentes en dicho lugar, la inversión es atractiva debido a la producción de miel por colmena que es en promedio de 30 botellas colonia-año, razón suficiente para el establecimiento y desarrollo del presente proyecto.

2.2 ASPECTOS INTERNOS.

2.2.1 Físicos.- Se busca aprovechar de forma más eficiente el potencial existente en la región, aumentando las colmenas existentes-30 a 100 en total, el establecimiento se hará alquilando sitios favorables y repartir en 3 apiarios formado cada uno por 33 colonias; también se aprovechará el conocimiento de algunos agricultores conocidos

res de los beneficios con la polinización.

La temperatura promedio de la zona es de 24°C , agua suficiente, suelos de buena calidad de origen volcánico, condiciones que permiten variada vegetación favorable para la apicultura.

2.2.2 Económicos.- Con la base existente de 30 colonias, con un valor aproximado de \$750.000.00 y con los promedios de producción ya mencionados la meta es establecer 100 colonias, siendo necesario adquirir crédito para solucionar el problema de capital de trabajo.

2.2.3 Social.- Se generará mano de obra en la región, se capacitará la juventud interesada por medio de charlas, cursos y prácticas con el fin de impulsarlos al establecimiento de sus propios apiarios para que mejoren los ingresos familiares y así utilizar la mano de obra cesante después de las cosechas de café.

2.2.4 Administrativo.- El proyecto se ejecutará con la asistencia de un técnico quien realizará cuatro visitas en el mes, dos trabajadores permanentes quienes serán los asistentes de campo y cuatro personas con trabajo temporal durante los meses de mayor producción de miel. En un futuro se busca integrar a los apicultores de la región y formar una cooperativa con el objeto de lograr mayor representatividad ante entidades bancarias y obtener créditos de fomento.

2.2.5 Jurídico.- Para el establecimiento de los apiarios se realiza

rán contratos de arrendamiento para la legalización jurídica en la tramitación de los créditos para lograr el establecimiento del proyecto. Se aspira con los beneficios de la inversión comprar los terrenos donde se ubiquen los apiarios.

2.2.6 Información.- La información técnica existente tenemos la impartida por las entidades oficiales, literatura Europea, Americana, así mismo la experiencia adquirida durante años de trabajo en la apicultura.

2.3 ASPECTOS EXTERNOS.

2.3.1 Crédito.- Para el desarrollo del proyecto se acudirá a crédito de la Federación Nacional de Cafeteros Departamental, entidad encargada del fomento apícola, realizando los desembolsos en la Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero de Anzoategui-Tolima. Crédito a mediano plazo, intereses vencidos por anualidades, el crédito se destinará para la adquisición de 70 colmenas para completar las 100 colonias que hace consideración este proyecto.

2.3.2 Seguridad.- Dada las buenas relaciones con los moradores de la región por los beneficios prestados, ellos colaboran y evitan el saqueo de las colonias; otra forma de seguridad son los mismos componentes de las colonias - las abejas.

2.3.3 Mano de obra.- Hay buena disponibilidad debido a que la cosecha apícola se realiza en tiempo diferente a la recolección de café.

2.3.4 Vías.- El traslado de los productos apícolas desde el sitio de localización de los apiarios hasta la carretera se realizará en bestia, una vez en la carretera se movilizará en vehículo hasta el sitio de almacenamiento y empaque para ser distribuido.

2.4 INVESTIGACION DE MERCADOS.

En base a estadísticas de los años 1.975 - 1.980 la cantidad de colmenas establecidas fué de 11.000 en el Departamento del Tolima, pero debido a la africanización de las colonias, fenómeno que también se sucedió a nivel nacional y se generalizó internacionalmente; la cantidad de colonias se redujo para los años 1.980 - 1.985 en forma marcada, siendo el caso para el Tolima de quedar únicamente 4,255 colonias; por la agresividad de los animales en la mayoría de los casos se optó por destruir los apiarios con fuego; situación que llevó a la compra de productos como miel, polen y cera del departamento del Valle del Cauca, para suplir la demanda.

En el Municipio de Ibagué la presentación de la miel se hace en botellas de Rentas del Tolima, debido a las exigencias de la clientela de tiendas y ventas puerta a puerta. La presentación para otras tiendas y supermercados se hace en frascos de 600 CC de boca ancha.

La jalea real se presenta en frascos oscuros con capacidad para 10 copa celdas (forma original del producto), para la distribución en tiendas vegetarianas y salas de belleza.

La presentación para las reinas se hace en jaulas especiales que facilitan el transporte, con medidas 3cm por 16 cm de largo. En la actualidad la demanda de reinas es bueno por el impulso que se le está dando a la apicultura y el único apiario productor de reinas es el San Jorge en Cajamarca Tolima.

La cera generalmente se saca en bloques para cambio en la Federación Nacional de Cafeteros por cera laminada para colocarla nuevamente en las colonias y las abejas la estiren.

En el D.E. de Bogotá que se tiene como alternativa cuando la producción se aumente, la miel se empaqueta en botellas de Rentas del Tolima y otra parte en frascos de 600 CC, la jalea real la presentación es la ya descrita, la cera se usa para la fabricación de jabón y otras manufacturas, también para laminarla y regresarla a las colonias como material base para trabajo.

2.4.1 Oferta.- Debido a la situación planteada anteriormente - africanización de colonias - y datos llevados por la Federación Nal de Cafeteros las colmenas existentes en la actualidad son 3.200 y se encuentran pendientes de crédito para el establecimiento 450 para un total de 3.600 colonias repartidas entre 45 beneficiarios; presentando una reducida oferta, existiendo un gran potencial de copra que se está perdiendo. El total de colmenas dado anteriormente se dedica únicamente a la explotación de miel y polen, razón por la cual la competencia que se presenta es en este renglón, más no en la alternativa escogida cual fue la de jalea real como se presentará más adelante.

2.4.1.1 Volumen.-De acuerdo a los rendimientos de producción por colmena-año, se iniciará con una cantidad de 7.000 copa celdas de jalea real; 200 reinas; 1000 kg de miel y 130 kg de cera más 30 nucleos.

Volumen que se expendirá en Ibagué haciendo consideración a la demanda existente. Se debe tener en cuenta que los nucleos formados se dejarán para aumentar el número hasta llegar a 100 colonias, meta fijada y cuadruplicar la producción anterior.

2.4.1.2 Elasticidad.- Se procura mantener al principio los precios en las plazas donde se distribuyan los productos para lograr mayor número de clientes; precios que en lo posible se mantendrán con los aumentos de producción cuando se llegue al número deseado de colonias y con la aplicación de tecnología requerida.

2.4.1.3 Estructura.- Desde el inicio del montaje con la línea jalea y miel a segundo plano, se realizarán pruebas de gustación en las tiendas y supermercados de mayor concurrencia de la gente, para dar a conocer la calidad de los productos.

2.4.1.4 Proyección.-Se realizará con miras a aumentar la producción hasta donde las colonias respondan con un mejor manejo y la utilización de la tecnología adquirida en años anteriores en la zona.

2.4.1.5 Sistemas de Ventas.- Se continuará con el sistema puerta - puerta para satisfacer la clientela existente, también se harán ventas a mayoristas y minoristas para la distribución en los negocios.

2.4.2 Demanda.- Es alta siendo la razón de traer productos apícolas del Valle.

2.4.2.1 Productos.- Los productos que tienen buena demanda en el mercado son: jalea, miel y reinas, pero debido a la escasez de jalea la gente a optado por un mayor consumo de miel, situación que se equilibrará con una oferta alta de ese producto.

2.4.2.2 Fluctuación.- La demanda de los productos apícolas es general notándose ligera elevación en los meses de junio, julio, agosto, después de la cosecha, también en enero y parte de febrero.

2.4.2.3 Estructura.- Por la importancia que se está dando a los productos naturales, por los beneficios ofrecidos por los productos apícolas en la alimentación por su composición y fácil asimilación se presenta alta demanda en los almacenes vegetarianos, tiendas y supermercados,

2.4.2.4 Proyección.- Si tenemos en cuenta la cantidad de productos ofrecidos y consumidos en los años 70 de acuerdo a la cantidad de colonias existentes, se hace una proyección para una cantidad de 24.000 copaceldas, 3000 kg. de miel, 300 reinas. Elevar la cantidad de colmenas para aumentos en la producción para llegar a las cantidades de esos años.

2.4.2.5 Elasticidad.- La variación de la cantidad demandada obedece a los cambios de precio, cuando se reajusta precios la demanda disminuye.

nuye, siendo necesario en lo posible mantener los precios en los productos.

2.4.2.6 Productos sustituibles.- En el mercado se encuentran productos como azucar, panela y otras sustancias pero no con la misma asimilación que la miel de abejas que permite un buen funcionamiento del organismo por ser fuente de elementos menores. Otro factor negativo es la abundancia de productos adulterados a menores precios, situación que se ha controlado poco a poco por las campañas realizadas por los productores y expendedores de productos de buena calidad.

2.4.3 Precisos

2.4.3.1 Fluctuación/- Los precios se reajustaran de acuerdo a la inflación año, cuando se logren mejores rendimientos con la misma estructura se mantendran constantes para que haya aumento de demanda de los productos, pues a mayor producción con la misma estructura se captarán mayores ganancias.

2.4.3.2 Los precios regionales son:

Jalea	Copa celda	\$120.00
Reinas	Unidad	\$1500.00
Miel	Kg.	\$600.00
Cera	kg.	\$1600.00
Nucleos		\$7000.00

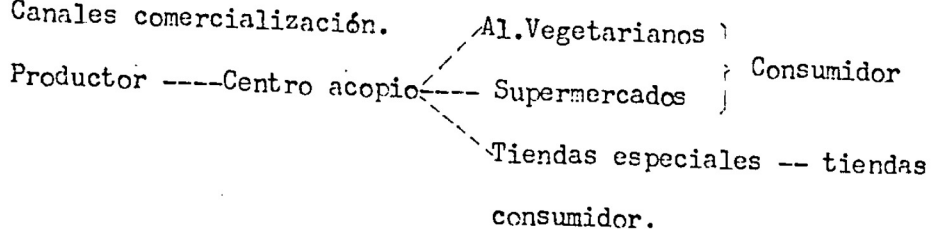
2.4.3.3 La proyección de precios se tendrá en cuenta un aumento del

OFICINA ASISTENTE
DE

25% de acuerdo a la inflación actual, en cada producto.

Año	1	2	3	4
Jalea	120.00	150.00	190.00	240.00
Reinas	1500.00	1800.00	2300.00	2900.00
Miel	600.00	750.00	950.00	1200.00
Cera	1600.00	2000.00	2500.00	3100.00
Nucleos	7000.00	8750.00	11000.00	13700.00

2.4.4 Canales comercialización.



COMISIÓN AGRICOLA
 DE VALLE DEL CAUCA

III OBJETIVOS

- 1.- Con el presente proyecto el objetivo principal es la industrialización de la apicultura que a nivel artesanal se explota en la región del cañón del Río Totare, Municipio de Anzoategui Tolima, implantando una estructura organizada que permita tecnificar y comercializar los productos apícolas de acuerdo a la demanda.
- 2.- Establecer un modelo de explotación apícola en los renglones de jalea real, cría artificial de reinas, extracción de miel y cera en la región.
- 3.- Favorecer el desarrollo de la apicultura mediante el incremento de la producción de los cruces existentes en la región, recogiendo lo dejado por la africanizada y controlando agresividad y llevarla a la máxima productividad.
- 4.- Aprovechar la función de las abejas como insectos polinizadores para mayor rendimiento en las cosechas de los cultivos, rendimiento comprendido entre el 20 y 30%, situación favorable para los agricultores.

5.- Realizar transferencia de tecnología mediante los logros alcanzados con el desarrollo del proyecto para mayor empleo de la mano de obra de la región, procurando incrementar el desarrollo agro industrial.

IV DEFINICION DE ESTRATEGIAS.

4.1 Aspectos Técnicos.- Se tendrá en cuenta para la administración y manejo de los factores de producción del proyecto los siguientes:

- Experiencia de trabajo durante 4 años.
- Documentación literaria por medio de revistas, libros, folletos e intercambio de experiencias con apicultores, conferencias.
- También coeficientes técnicos departamentales aplicables a la región que sirvan para definir los parámetros en el proyecto.

4.2 Tecnología Pecuaria.- La adquisición del total de colonias se realizará multiplicando las ya existentes que son animales adaptados al medio de acuerdo al manejo dado. para la multiplicación se tendrá en cuenta animales de baja agresividad y alto rendimiento en producción para mantenerla y mejorarla, actual 30 botellas colmena-año, las que posean estas características serán las donadoras de larvas para la cría artificial de reinas, reinas que serán implantadas en los nuevos núcleos que darán origen a las nuevas colmenas y de esta forma llegar a las 100 como está proyectado.

4.3 Estudio de alternativas.- Dada la competencia en la producción de miel de los apiarios existentes, se toma como primer renglón la pro

ducción de jalea real, en el segundo renglon está la producción de reinas, dejando la producción de miel en el tercer plano.

Produc.	Jornal	Costo	Unids/mes	Precio U.	Vr.producc	Jornal/año
Jalea	8	20.000	2.000	120	240.000.00	2.880.000.00
Reinas	4	10.000	20	1.500	30.000.00	360.000.00
Miel	2	5.000	250	600	150.000.0	1.800.000.00
Cera			1	1.600	1.600.0	19.200.00
Total						5.059.200.00

Produc.	Jornal	Costos	Unids/mes	Precio U.	Vr.producc	Jornal/año
Miel	4	10.000.	300	600	180.000	2.160.000.00
Jalea	6	15.000	1.000	120	120.000	1.440.000.00
Reinas	2	5.000	15	1.500	22.500	270.000.00
Cera			1	1.600	1.600	19.200.00
Total						3.889.200.00

Se toma como mejor alternativa la primera por los ingresos son superiores a la segunda.

4.4 Metas a alcanzar.-Para el desarrollo del proyecto en forma total es la formación de 70 colonias para completar 100 con las 30 existentes y se distribuirán en tres apiarios para facilidad en manejo y explotación de los programas ya descritos.

4.5 Definición de actividades,- En la producción de jalea se inicia

rá en el primer año con 7.000 y se llegará a 24.500 copa celdas reales.

En la producción de reinas se iniciará con 200 para terminar con 300 la producción de miel se inicia con 1.000 kg y al cuarto año se llegará a 4.000 kg, cera inicia con 130 kg y llegar a 140 kg, los nucleos que se sacuen sirven para completar las colonias faltantes.

V CUANTIFICAR LOS RECURSOS

Los recursos obtenidos por el crédito se destinarán a la compra de materiales para el establecimiento de 70 colmenas, cada una con tres alzas con sus respectivos cuadros y demás implementos necesarios para su correcto funcionamiento; en total son 210 cajones - cámaras de cría y 2.100 cuadros, 70 subtapas y 70 tapas metálicas, mismo número de bases o piqueras.

Para la obtención de la jalea se aplicará la siguiente tecnología; Organización de la colmena por 6 - 12 horas luego implante de larvas con edad comprendida entre 48 o 72 horas, se dejan 72 horas, esta operación se realiza dos veces y después se devuelve la reina a su colmena de origen.

Para la formación de reinas se realiza el mismo proceso, dejándose en forma continua las larvas implantadas, se revisan a los 8 o 10 días para colocarles jaulas especiales donde nacerán las reinas al completar 14 o 16 días, se escogen las mejor conformadas y las otras se descartan. Días antes se conformaran los núcleos que quedarán listos para el implante de la reina, esperándose tiempo de 15 días para la fecundación de esa reina.

Para la extracción de miel las colmenas se preparan en los meses de mayo y junio, cambiando material viejo que tengan, haciendo mejor distribución en las camaras de cría, para que aprovechen la florecencia de los meses de junio, julio, agosto y parte de septiembre que es el tiempo que comprende la cosecha grande, presentandose una mitaca entre diciembre y enero y parte de febrero; en el cambio de material viejo se aprovecha la cera que se saca en bloques y queda lista para el cambio por laminas en la federación Nal de Cafeteros.

Para la formación de los nucleos se compran cajones portanucleos con capacidad para tres cuadros y colmenas, los que posteriormente facilitaran la formación de las colmenas.

COMISIÓN AGRICOLA
DE COLOMBIA

VI EVALUACION EX-ANTE DEL PROYECTO

6.EVALUACION ECONOMICA.

6.1 Producción.-Tomando la estrategia escogida en la que el primer renglon figura la jalea real, presentamos los volúmenes de producción para cada uno de los productos a producir.

Produc	Unids	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	año 5
Jalea	Copas	7.000	14.000	24.000	24.500	24.500
Reinas	unids	200	300	300	300	300
Miel	kg	1.000	1.500	2.000	3.000	3.000
Cera	kg	130	140	140	140	140
Nucleos	unids	30	40	40	40	40

6.2 Productividad.- Trabajando con los cruces existentes de africana con caucaciana, italiana, carniola y otras se seleccionarán las de mejor rendimiento y poca agresividad para que con un manejo adecuado la producción sea mayor, así mismo con la adquisición de herramientas de trajo y mejorando las que hay (centrifuga, carpas, espátulas, otros.) los rendimientos se aumentarán.

6.3 Costos e ingresos.

6.3.1 Costos directos de producción.

6.3.1.1 Mano de obra.- Se calculan los salarios para los trabajadores con una remuneracion de \$25,000,00 más el 40% sobre el salario para pago de prestaciones.

Programa	Operarios	Sueldo	Nomin./año	Prestaci.	Nomi.tota/año
Jalea	2	20.000	240.000	96.000	336.000
Reinas	2	5.000	60.000	24.000	84.000
Miel	2	18.000	216.000	86.400	302.400
Cera	2	2.000	24.000	9.600	33.600
Nucleos	2	5.000	60.000	24.000	84.000
				Total	840.000

Para el primer año para mano de obra se tomará un valor total de \$1.657.000.00 por que se labora 4 meses para la formacion de las 30 colmenas para completar 60 en el segundo, los meses son septiembre, octubre, noviembre y diciembre, el resto hasta completar 100 colonias se comienzan a sacar los nucleos desde febrero y comienzan a producir en julio.

6.3.1.2 Material directo.- La adquisición del material se hace en el primer año, a pesar que no se usa de unavez , para evitar alzas al dejar compras pendientes en los años venideros.

Del total de material directo se tomó de la siguiente manera:

Jalea el 60% corresponde a \$437.520.00

Reinas el 10% corresponde a \$ 72.920.00

Miel el 20% # \$145.840.00

Cera y nucleos 5% corresponde \$36.460.00

Detalle	Cant/año	Precio	Cost/total
Jaula reinas	360	50.	18.000.
Lava botellas	2	100	200.
Tambores 25 botellas	20	400	8.000
Carpas	2	4.000	8.000
Centrifugas	2	20.000	40.000
Camaras de cría	70	1.200	84.000
Camaras para miel	140	1.200	168.000
Ficueras	70	600	42.000
Subtapas	70	500	35.000
Tapas metalicas	70	800	56.000
cuadros	2.100	100	210.000
Decantadores 55 botel	4	15.000	60.000
		Total	729.2000

6.3.2. Costos indirectos de producción.

6.3.2.1 Mano de obra supervisor de campo quien realiza cuatro visitas mensuales, con un valor de \$5.000.00 por visita, para un total de \$240.000.00 año. Para el primer año se tomará \$192.000.00 por laborar parte del año.

6.3.2.2 Material indirecto. con un total de \$255.200 se discriminó

asi: jalea el 60% corresponde a \$153.120.00

Reinas 10% " \$ 25.520.00

Miel 20% # \$ 51.040.00

Cera y nucleos 5% corresponde \$ 12.760.00

6.3.6 Ingresos.

6.3.6.1 Ingresos por ventas primer año

Produc	Unids	precio	Venta/año	Venta/total
Jalea	copas	120.00	7.000.00	840.000.00
Reinas	U	1.500.00	200	300.000.00
Miel	kg	600.00	900	540.000.00
Cera	kg	1.600.00	100	160.000.00
nucleos	U	7.000.00	30	210.000.00
			Total	2.1050.000.00

Los nucleos sacados se dejan para aumentar las colonias existentes.

Punto de equilibrio para el primer año.

Costos Fijos	jalea	Reinas	Miel	Cera	Nucleos
M.O.directa	336.000.0	84.000.0	302.400.0	33.600.0	84.000.0
Material indirec	131.256.0	21.876.0	43.752.0	10.938.0	10.938.0
Arriendo	12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0
Depreciación	90.828.0	22.707.0	22.707.0	7.569.0	7.569.0
Intereses	102.000.0	102.000.0	102.000.0	102.000.0	102.000.0
Total	672.084.0	242.583.0	482.859.0	166.107.0	166.107.0
Costos variables	Total 1.729.740.0				
M.O.indirecta	48.000.0	48.000.0	48.000.0	48.000.0	48.000.0
Material indirec.	45.936.0	7.656.0	15.132.0	3.828.0	3.828.0
Publicidad	10.000.0	10.000.0	10.000.0	10.000.0	10.000.0
Total	103.936.0	65.656.0	73.312.0	61.828.0	61.828.0
					Total 366.560.0

JUNTA ADMINISTRATIVA
 EN REPOSICION

$$\text{P.E. jalea real } \frac{672.084.0}{120 - 12.9} = 6.275$$

Capacidad utilizada

$$\text{P.E.Reinas } \frac{242.583.0}{1.500 - 328} = 206$$

$$E = \frac{CF}{IT - CVT} \times 100$$

$$\text{P.E. Miel } \frac{482.859.0}{600 - 73.3} = 916$$

$$\frac{1.729.740.0}{2.500.000 - 366.560} \times 100$$

$$= 102$$

$$\text{P.E.Cera } \frac{166.107.0}{1.600 - 475.6} = 160$$

$$\text{P.E.Nucleos } \frac{166.107.0}{7.000 - 2060} = 33$$

En el primer año de labores hay que utilizar mínimo el 102% del montaje instalado de donde se deduce que estándaro perdidas.

6.3.6.2 Ingreso por ventas tercer año.

Produc	Unids	Frecio	Venta/año	Venta/total
Jalea	Copas	120.0	24.000	2.880.000.0
Reinas	U	1.500.0	300.0	450.000.0
Miel	kg	600.0	1.500	900.000.0
Cera	kg	1.600.0	140	224.000.0
Nucleos	U	7.000.0	40	280.000.0
			Totsl	4.734.000.0

Punto de equilibrio para el tercer año.

Costos Fijos	Jalea	Reinas	Miel	Cera	Nucleos
M.O.Directa	336.000.0	84.000.0	302.400.0	33.600.0	84.000.0
Mat.Directo	437.520.0	72.920.0	145.840.0	36.460.0	36.460.0
Arriendo	12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0	12.000.0
Depreciación	90.828.0	22.707.0	22.707.0	7.569.0	7.569.0
Intereses	102.000.0	102.000.0	102.000.0	102.000.0	102.000.0
Total	978.348.0	293.627.0	584.947.0	191.629.0	242.029.0

Costos Variables

	Total 2 ¹ 290.580.0				
M.O.Indirecta	48.000.0	88.000.0	88.000.0	8.000.0	8.000.0
Mate.indirecto	153.120.0	25.520.0	51.040.0	12.760.0	12.760.0
Publicidad	10.000.0	10.000.0	10.000.0	10.000.0	10.000.0
Total	211.120.0	123.520.0	149.140.0	30.760.0	30.760.0

Total 545.200.0

$$\text{P.E. Jalea } \frac{978.348}{120 - 8.79} = 8.797$$

Capacidad utilizada

$$\text{P.E. Reinas } \frac{293.627.0}{1.500 - 411.7} = 269$$

$$E = \frac{2^1 290.580.0}{4^1 734,000 - 545.200} \times 100$$

$$E = 54.7\%$$

$$\text{P.E. Miel } \frac{584.947.0}{600 - 99.4} = 1.168$$

$$\text{P.E. Cera } \frac{191.629.0}{1.600 - 219.7} = 138$$

$$\text{P.E. Nucleos } \frac{242.029.0}{7000 - 769} = 38$$

En tercer año hay que utilizar como mínimo el 54.7% de lo instalado

6.3.6.3 Ingreso Neto

	1	2	3	4
INVERSION REQUERIDA				
Compra material directo	729.200.00	153.120.00	153.120.00	153.120.00
Compra material indirecto	255.200.00	84.280.00	84.280.00	84.280.00
colmenas existentes				
A	984.400.00	237.400.00	237.400.00	237.400.00
Costos del proyecto				
Arriendo	30.000.00	60.000.00	60.000.00	60.000.00
Mano obra directa	1.657.000.00	840.000.00	840.000.00	840.000.00
Mano obra indirecta	192.000.00	240.000.00	240.000.00	240.000.00
Publicidad	50.000.00	50.000.00	50.000.00	50.000.00
B subtotal operac.proyecto	1.929.000.00	1.190.000.00	1.190.000.00	1.190.000.00
C Total costos proyecto(A+B)	2.913.400.00	1.427.400.00	1.427.400.00	1.427.400.00
INGRESOS PROYECTO				
Venta jalea	840.000.00	1.728.000.00	2.880.000.00	3.000.000.00
venta reinas	300.000.00	270.000.00	450.000.00	450.000.00
venta miel	540.000.00	900.000.00	1.200.000.00	1.800.000.00
venta cera	160.000.00	134.400.00	224.000.00	224.000.00
D	1.840.000.00	3.032.400.00	4.754.000.00	5.474.000.00
I. N. (C-D)	-2.073.400.00	1.605.000.00	3.326.600.00	4.046.600.00

6.4 EVALUACION FINANCIERA

6.4.1 Flujo de caja

	1	2	3	4
INGRESOS				
1-venta jalea	840.000.00	1.728.000.00	2.880.000.00	3.000.000.00
2-venta reinas	300.000.00	270.000.00	450.000.00	450.000.00
3-venta miel	540.000.00	900.000.00	1.200.000.00	1.800.000.00
4-ventacera	160.000.00	134.400.00	224.000.00	224.000.00
A INGRESO TOTAL	1.840.000.00	3.032.400.00	4.754.000.00	5.474.000.00
5-Recursos crédito	2.000.000.00			
B TOTAL ING.DISPONIBLE(A+5)	3.840.000.00	3.032.400.00	4.754.000.00	5.474.000.00
6-Mano de obra directa	1.657.000.00	840.000.00	840.000.00	840.000.00
7-Mano de obra indirecta	192.000.00	240.000.00	240.000.00	240.000.00
8-Arriendo	30.000.00	60.000.00	60.000.00	60.000.00
9-Transporte	20.000.00	20.000.00	40.000.00	40.000.00
C TOTAL GASTOS OPERACION	1.899.000.00	1.160.000.00	1.160.000.00	1.160.000.00
10-Compra material jalea	590.640.00	153.120.00	153.120.00	153.120.00
Reinas	98.440.00	33.240.00	33.240.00	33.240.00
Miel	196.880.00	51.040.00	51.040.00	51.040.00
Cera	49.220.00			
Nucleos	49.220.00			
D TOTAL GASTOS CAPITAL(Inv)	984.400.00	237.400.00	237.400.00	237.400.00
E TOTAL GASTOS PROYECTO(C+D)	2.883.400.00	1.397.400.00	1.397.400.00	1.397.400.00
F DIFEREN.ENTRE INV.Y GASTOS(B-E)	956.600.00	1.635.000.00	3.356.600.00	4.076.600.00
GBALANCE AÑO		446.600.00	904.933.44	3.254.867.58
11-interese	510.000.00	510.000.00	339.999.00	169.918.00
12-añortización		666.666.66	666.666.66	666.666.66
H FAGO CREDITO (11+12)	510.000.00	1.176.666.66	1.006.665.58	836.584.66
I TOTAL FLUJO CAJA(F+G-H)	446.600.00	904.933.44	3.254.867.58	6.494.883.20

6.4.2 Amortización crédito

Año Saldo	Amortización	Interes K ₁ FFAP. redesc ³	Interes K ₂ Diferenc.	Intermed K ₃ DTF	FATPG K ₄	Total Intereses	Total interes + cuota.
1	2.000.000.00	399,600.00	32,400.00	64.000.00	20.000.00	516.000.00	516.000.00
2	2.000.000.00	666.666.66	32,400.00	64.000.00	20.000.00	516.000.00	1.182.666.00
3	1.333.333.34	666.666.66	21.600.00	42.666.00	13.333.00	343.999.00	1.010.665.00
4	666.666.34	666.666.66	10.800.00	21.333.00	6.666.00	171.918.00	838.584.00

N^o

Condiciones financieras

- Tasa de interés 24%
- Tasa redescuento 22.2%
- Margen redescuento 90%
- Periodo de gracia 1 año
- Plazo mediano 4 años
- Financiación 500.000.00 + 80%

$K_1 = 0.9 \times 0.222 = 0.1998$

$K_2 = 0.9 \times 0.018 = 0.0162$

$K_3 = DTF \times 0.1 = 0.32 \times 0.1 = 0.032$

$K_4 = 0.01$ (1% pequeños agricultores)

6.4.2 Tasa interna de retorno. TIR

Año	I.N.	Fact. 42%	I.N.xfact	Fact.45%	I.N.x Fact.
0	-2.038.000.00	1	-2.038.000.00		-2.038.000
1	-1.073.400.00	0.70422	- 755.915	0.6896	- 740.275
2	1.605.000.00	0.49593	795.973	0.4756	763.376
3	3.326.600.00	0.3492	1.161.811	0.3280	1.091.180
4	4.046.600.00	0.2459	$\frac{995.260}{Y_1 = \sum 159.129}$	$\frac{0.2262}{Y_2 = \sum -8304}$	$\frac{915.415}{-8304}$

$$TIR = i_1 + \frac{(i_2 - i_1)Y_1}{Y_1 - (-Y_2)}$$

$$TIR = 0.42 + \frac{4773.87}{167433}$$

$$TIR = 0.4485 = 44.85\% \text{ Real}$$

$$\begin{aligned} TIR \text{ nominal} &= 0.4485 + (0.4485 \times 0.21 + 0.21 \times 0.4485) \\ &= 63.68\% \end{aligned}$$

La Tasa Interna de Retorno real del 44.85% indica que los dineros invertidos en el proyecto rinden esa tasa de interés.

6.4.3 Indicadores económicos

Relación beneficio/costo.

$$B/C \text{ primer año} = \frac{I. T. \quad 2.050.000.00}{C. T. \quad 2.096.300.00} = 0.97 < 1$$

$$B/C \text{ segundo año} = \frac{2.882.400.00}{2.442.020.00} = 1.18 > 1 \quad - \text{ Por cada peso invertido se obtiene } \$0.18$$

$$B/C \text{ tercer año} = \frac{4.734.000.00}{2.835.780.00} = 1.66 > 1 \quad - \text{ Por cada peso invertido se obtiene } \$0.66$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{I.N.}{C.T.} \quad C.T. = CF + CV$$

$$R \text{ primer año} = \frac{-1.073.400.00}{2.096.300.00} \times 100 = -51.2\%$$

$$R \text{ segundo año} = \frac{1.605.000.00}{2.442.020.00} \times 100 = 65.7\%$$

$$R \text{ tercer año} = \frac{3.326.600.00}{2.835.780.00} \times 100 = 117.3\% \quad - \text{ A mayor rentabilidad más atractivo es el proyecto.}$$

6.4.4 Estado de perdidas y ganancias.

	1	2	3	4
INGRESOS				
Venta jalea	840.000.00	1.728.000.00	2.880.000.00	3.000.000.00
Venta reinas	3000.00000	270.000.00	450.000.00	450.000.00
venta miel	540.000.00	900.000.00	1.200.000.00	1.800.000.00
venta cera	160.000.00	134.400.00	224.000.00	224.000.00
TOTAL	1.840.000.00	3.032.400.00	4.754.000.00	5.474.000.00
EGRESOS				
Arriendo	30.000.00	60.000.00	60.000.00	60.000.00
Mano obra directa	1.657.000.00	840.000.00	840.000.00	840.000.00
Material directo	218.760.00	437.520.00	72.920.00	
Mano obra indirecta	192.000.00	240.000.00	240.000.00	240.000.00
Material indirecto	76.560.00	153.120.00	230.000.00	230.000.00
Publicidad	50.000.00	50000.00	50.000.00	50.000.00
Inprevistos	200.000.00	180.000.00	150.000.00	120.000.00
Transporte	20.000.00	20.000.00	40.000.00	40.000.00
TOTAL	2.444.320.00	1.980.640.00	1.682.920.00	1.580.000.00
UTILIDAD	-604.320.00	1.059.760.00	3.071.080.00	3.894.000.00

6.5 Evaluación Social.

La reducción de la población - colmenas - años 70, 11.400 ; años 82, 4.255; se hace necesario aumentar el número de colmenas en el Departamento, inculcando a los agricultores la implantación de apiarios en sus fincas y así lograr mayores ingresos, tanto por los productos apícolas como también por el aprovechamiento de la polinización que realizan las abejas, favoreciendo el aumento en la producción de las cosechas, ingresos que se reflejaran en un mejor nivel de vida.

Con el estímulo para el aumento de colonias se abastecerá el mercado regional, Departamental y Nacional para después captar divisas colocando los productos apícolas en el mercado internacional.

VII Cronograma

Actividades

tiempo	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar.	Abr	May	Jun	Jul	Agos
Formación de reinas	P XXXX											
formación de nucleos	P XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											
levante de colonias	P XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX											
extracción de jalea	P XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX
extracción de miel	P XXXX				XXXXXXXXXX							XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

33

VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los resultados obtenidos con el proyecto ofrecen una alternativa para que las entidades encargadas para el fomento agroindustrial permitan salir adelante con la ejecución del presente estudio.
- Constituye este trabajo estímulo y progreso para el desarrollo apícola de la región y del departamento, buscando el aumento de colonias y mejorar los ingresos familiares que se reflejará en el nivel de vida de los apicultores.
- La rentabilidad del proyecto nos lleva a plantearnos la formación de una empresa más compleja para la explotación apícola.
- En el mercado de los productos apícolas, se debe apoyar en la publicidad radial o escrita para aumentar las ventas.
- Es necesario realizar campañas de educación a los consumidores para que tengan oportunidad de hacer selección de productos de buena calidad.
- Realizar campañas para despertar interés en la instalación de nue

vos apiaros, para llegar a la cantidad de colonias existentes en los años 70, hacer transferencia de tecnología para convivir con la abeja africanizada.