



UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21

LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN
AGRARIA

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

“EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN
DE APICULTURA EN EL PARTIDO DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR,
PROVINCIA DE BUENOS AIRES”

AUTOR: Tomás Acuña.



Córdoba, 26 de marzo del 2012.



“EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN
DE APICULTURA EN EL PARTIDO DE SAN CARLOS DE BOLÍVAR,
PROVINCIA DE BUENOS AIRES”

AUTOR: Tomás Acuña.



Agradecimientos

A mis abuelos, mis padres y mis hermanos, fuentes constantes de inspiración y apoyo.

A mi familia en general, por su cariño e interés.

A mis amigos, por estar siempre presente.

A mis diferentes Tutores, profesores y compañeros de curso, partícipes de mi proceso de aprendizaje y con los cuales me tocó vivir una experiencia inolvidable durante el cursado de la carrera.

A Guillermo J. Ciampagna y Laura Brizuela, quienes me guiaron durante el desarrollo de este Trabajo Final de Grado.

Y por último a la Universidad Empresarial Siglo 21, por brindar un excelente marco de estudio y fomentar el desarrollo profesional.

Resumen

El presente Trabajo Final de Grado, es una evaluación de un proyecto de inversión de apicultura. Se ha realizado para su implementación en el partido de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires. La motivación del proyecto es brindar a los productores rurales de la zona una opción rentable para diversificar su cartera de negocios.

El trabajo contiene un diagnóstico de las características del partido de San Carlos de Bolívar y un análisis FODA de la apicultura en la zona. Luego de reunir información temática, realizar entrevistas, encuestas y un análisis FODA, se determina la técnica de producción de la región y que el punto de partida del proyecto será una producción de 500 colmenas y su ampliación será hasta 1000 colmenas en el transcurso de 5 años. El proyecto prevé la comercialización de miel, cera y polen a acopiadores y exportadores de la zona.

El proyecto, incluirá, una evaluación de los mercados de los posibles productos, una investigación de la existencia de trabas legales para la implementación del proyecto, un análisis de si es materialmente posible el proyecto y de si existen las capacidades gerenciales para su desarrollo, también se determinará el posible impacto ambiental de la implementación del proyecto y se definirá si es rentable la inversión. Finalizado el análisis de las viabilidades mencionadas se detallarán, conclusiones específicas y generales del proyecto que podrán asesorar a los inversores sobre este tipo de producción.

Abstract

The present Final Degree Work, is, an evaluation of a beekeeping investment project, it was planned for his implementation in Buenos Aires Province, San Carlos de Bolívar department. The motivation of the project is to provide the farmers in the area a viable option to diversify their business portfolio.

The work contains a diagnosis of the characteristics of San Carlos de Bolívar department and a SWOT analysis of beekeeping in the area. After gathering thematic information, doing interviews, surveys and a SWOT analysis, the production technique is determinated and that the project's starting point is a production with 500 hives and is thought to reach 1000 hives in the course of 5 years. The project shows the commercialization of honey, beeswax and pollen to gather and exporter companies placed in the area.

The project, will count with an evaluation of the markets of the possible products, an investigation of the existence of legal obstacles for the projects implementation, an analysis of wheter the projects is physically possible and if there are management capabilities for the development, will also be determinated the possible environmental impact of the projects implementation and it will be defined if the investment is profitable. After the analysis of the above mentioned viabilities are detailed, specific and general conclusions of the project that can brind some advice to the investors of this type of production.

Índice

Capítulo I.....	7
Introducción.....	7
Fundamentación	8
Planteamiento del problema	10
Objetivos.....	11
Objetivo general	11
Objetivos específicos.....	11
Capítulo II.....	12
Marco teórico.....	12
Presentación temática	21
Capítulo III	39
Metodología.....	39
Capítulo IV	43
Diagnóstico.....	43
Capítulo V	51
Desarrollo	51
• Viabilidad comercial.....	51
• Viabilidad legal.....	64
• Viabilidad técnica-administrativa	67
• Viabilidad ambiental.....	80
• Viabilidad económica	81
Capítulo VI.....	86
Conclusiones.....	86
Anexos.....	90
Bibliografía.....	109

Capítulo I

Introducción

En el presente Trabajo final de graduación, se evaluará un proyecto de inversión de apicultura en el partido de San Carlos de Bolívar, Provincia de Buenos Aires.

La finalidad del siguiente trabajo es analizar una producción alternativa que tiene grandes réditos con bajas inversiones, producción que además tiene posibilidades de agregar valor a su producto principal y sus subproductos.

Esta actividad es complementaria a las denominadas producciones tradicionales que se realizan en la zona, por lo cual el productor puede optimizar los recursos y obtener una rentabilidad de la producción, sin dejar de realizar las demás producciones.

El desarrollo del trabajo constará en analizar las siguientes viabilidades:

- Comercial: mostrará el comportamiento del mercado meta de los productos.
- Legal: indicará si existen aspectos legales que impidan la instalación y operación normal del proyecto.
- Técnica-administrativa: La parte técnica determinará las posibilidades materiales, físicas o químicas, de la realización del proyecto. Administrativa o de gestión: indicará cuales son las capacidades gerenciales que la empresa requerirá para la correcta implementación y administración del proyecto.
- Ambiental: intentará mostrar el impacto que la puesta en marcha del proyecto tendría sobre las variables del entorno ambiental
- Económica: indicará los beneficios y costos estimados del proyecto, para conocer su rentabilidad.

Fundamentación

Hoy en día la Argentina presenta un panorama económico poco alentador para los inversores, como así también, para los empresarios que ya están instalados en el país. Los empresarios agropecuarios no están exentos de este contexto, por lo cual, deben buscar alternativas para reducir el riesgo de operar con pocos negocios. Una de estas alternativas es ampliar la cartera de negocios.

Dado que el sector agropecuario se desarrolla a lo largo y ancho del territorio nacional, tiene diversas opciones para ampliar su cartera de negocios. La apicultura sin duda está dentro de las mejores opciones que podrían utilizar los productores agropecuarios con este propósito.

Dicha actividad tuvo su mayor impulso en la década de los '90, gracias a distintas políticas gubernamentales y programas conjuntos entre el estado nacional, los estados provinciales y la secretaría de agricultura, ganadería, pesca y alimentación de la Nación (por ejemplo programa Miel 2000).

Los productos de la apicultura son colocados principalmente en mercados internacionales, dado que, el mercado nacional no está muy desarrollado, ya que no hay una cultura de consumo de la miel. Sin embargo es importante mencionar que en los últimos años el mercado interno tuvo un crecimiento importante.

La apicultura es una actividad que puede ser realizada como complementaria a distintos cultivos a lo largo de todo el país o bien como actividad principal. Sus productos tienen mucho valor, la miel argentina es considerada una de los mejores del mundo por su sabor suave y aroma indefinido.

El productor podría aprovechar las ventajas que trae la apicultura para beneficiarse, entre ellas podríamos mencionar: No compite con las otras actividades tradicionales, ayuda a polinizar ciertos cultivos, tiene baja inversión en relación a las demás actividades, su producción no es compleja, no es necesaria una gran inversión para producir una cantidad rentable, en el mundo existe gran demanda de sus productos, no existen muchos oferentes a nivel mundial, sus precios son altos, hay posibilidades de realizar especialidades con estos productos y agregar valor a la miel y sus subproductos.

La Argentina cuenta con condiciones naturales que le otorgan la posibilidad de producir y comercializar distintos tipos de productos apícolas. Entre ellos podemos mencionar: mieles diferenciadas por su origen botánico (Eucaliptos, limón, girasol, alfalfa, trébol, algarrobo, entre otros), material vivo (paquetes, reinas), propóleos, jalea real, polen e incluso apitoxina.

Una de las tantas regiones de la Argentina, que tiene potencial en el desarrollo de la apicultura como actividad complementaria a la tradicional, es la región centro de la provincia de Buenos Aires, específicamente el departamento de San Carlos de Bolívar. La apicultura se beneficiaría con gran oferta de materia prima para la producción de miel de las colonias (provenientes de pasturas, eucaliptos, girasoles, etc.) y a su vez la producción de la región incrementaría su rendimiento ya que las abejas ayudan en la polinización, así también reducirían el riesgo de la cartera de negocios de los productores locales.

En el presente trabajo se analizará un proyecto de inversión para el común denominador de los productores del partido de San Carlos de Bolívar.

Planteamiento del problema

El Productor Agropecuario, ya sea, pequeño, mediano o grande busca a través de su actividad generar un beneficio económico.

Para que dichos productores o bien Empresas, tengan éxito, deben optimizar sus procesos para ser competitivos. Esto implica generar productos con mayor valor, reducir costos, diversificar su cartera de negocios, mejorar procesos, entre otros.

La apicultura es una actividad que por sus características permite generar un ingreso alto con baja inversión en comparación con las actividades tradicionales. Genera una diversificación de la cartera de negocios, aumenta los rendimientos de los cultivos y no compite con otras actividades. Además, permite optimizar el uso de los recursos naturales-humanos-económicos que éstos poseen.

Con el afán de generar una opción rentable para diversificar la cartera de negocios que optimice los recursos, mejore su competitividad y genere un beneficio económico; surge el interés de evaluar un proyecto de inversión de Apicultura.

Objetivos

Objetivo general:

Formular y evaluar un proyecto de inversión de apicultura de 500 a 1000 Colmenas, en la provincia de Buenos Aires, partido de San Carlos de Bolívar.

Objetivos específicos:

1. Evaluar en qué mercado (Mundial o Local) se comercializarán los posibles productos del proyecto y la difusión que tendrían (Viabilidad comercial).
2. Investigar la existencia de trabas legales para la implementación del proyecto (Viabilidad legal).
3. Analizar si es materialmente posible el proyecto y si existen las capacidades gerenciales necesarias para lograr la correcta implementación y eficiente administración del negocio (Viabilidad técnica-administrativa).
4. Determinar el impacto que la implementación del proyecto tendría sobre las variables del entorno ambiental (Viabilidad ambiental).
5. Definir mediante la comparación de los beneficios y costos estimados de un proyecto, si es rentable la inversión (Viabilidad económica).

Capítulo II

Marco teórico

Con el fin de organizar de alguna manera la disposición del marco teórico de este Trabajo Final de Grado, primero se desarrollarán definiciones básicas de cada uno de los objetivos específicos, luego, se hará una presentación temática de la apicultura.

Se considera proyecto de inversión a aquel negocio donde se invertirán fondos con la esperanza de obtener flujos de fondos futuros cuyo valor actual supere su costo.

Es necesario desagregar el análisis del proyecto de inversión en distintas áreas, para luego llegar a una conclusión general. En el siguiente proyecto de Inversión se analizará las siguientes viabilidades:

Viabilidad comercial: Esta viabilidad busca determinar la difusión que tendría los posibles productos del proyecto en el mercado. (Sapag Chain, 2007)

El mercado es, el conjunto de 1) compradores reales y potenciales que tienen una determinada necesidad y/o deseo, dinero para satisfacerlo y voluntad para hacerlo, los cuales constituyen la demanda, y 2) vendedores que ofrecen un determinado producto para satisfacer las necesidades y/o deseos de los compradores mediante procesos de intercambio, los cuales constituyen la oferta. Ambos, la oferta y la demanda son las principales fuerzas que mueven el mercado y determinan los precios de los bienes y servicios a través del comportamiento de la oferta y la demanda. (Kotler, 2000)

La oferta de mercado es, la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores quieren y pueden vender en el mercado a un precio determinado y en un periodo de tiempo determinado para satisfacer necesidades o deseos. (Kotler, 2000)

Se puede apreciar que la definición de oferta revela las siguientes partes que conforman la oferta como tal:

1. *La existencia de vendedores*: Se refiere a la existencia de individuos, empresas u organizaciones que tienen un producto o servicio a la venta. (Kotler, 2000)

2. *La cantidad de un producto*: Es el número de unidades de un producto y/o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a un precio determinado. (Kotler, 2000)
3. *La disposición para vender*: Se refiere a aquello que los vendedores "quieren" vender a un determinado precio y en un determinado periodo de tiempo. (Kotler, 2000)
4. *La capacidad de vender*: Se refiere a la cantidad de productos y/o servicios que los vendedores "pueden" proveer al mercado, a un precio determinado y en un periodo de tiempo determinado. (Kotler, 2000)
5. *El puesto en el mercado*: Se refiere a un determinado lugar, que puede ser físico o virtual, en el que se pondrá a la venta los productos o servicios. (Kotler, 2000)
6. *El precio determinado*: Es la expresión de valor expresado, por lo general, en términos monetarios que tienen los bienes y servicios que los vendedores ponen a la venta. (Kotler, 2000)
7. *El periodo de tiempo*: Se refiere a un ciclo establecido (años, meses, semanas o días) en el que el producto o servicio estará disponible para la venta, a un precio determinado. (Kotler, 2000)
8. *Las necesidades y deseos*: La necesidad humana es el estado en el que se siente la privación de algunos factores básicos (alimento, vestido, abrigo, seguridad, sentido de pertenencia, estimación). En cambio, los deseos consisten en anhelar los satisfactores específicos para éstas necesidades profundas. (Kotler, 2000)

La demanda de mercado es, la cantidad de bienes y/o servicios que los compradores o consumidores están dispuestos a adquirir para satisfacer sus necesidades o deseos, quienes además, tienen la capacidad de pago para realizar la transacción a un precio determinado y en un lugar establecido. (Kotler, 2000)

Se puede apreciar que la definición de demanda revela un conjunto de partes que conforman la demanda. Esas partes son las siguientes:

1. *Cantidad de bienes o servicios*: Se refiere a un cierto número de unidades que los compradores estarían dispuestos a comprar o que ya han sido adquiridas. (Kotler, 2000)
2. *Compradores o consumidores*: Son las personas, empresas u organizaciones que adquieren determinados productos para satisfacer sus necesidades o deseos. (Kotler, 2000)
3. *Necesidades y deseos*: La necesidad humana es el estado en el que se siente la privación de algunos factores básicos (alimento, vestido, abrigo, seguridad, sentido de pertenencia, estimación). En cambio, los deseos consisten en anhelar los satisfactores específicos para éstas necesidades profundas. (Kotler, 2000)
4. *Disposición a adquirir el producto o servicio*: Se refiere a la determinación que tiene el individuo, empresa u organización por satisfacer su necesidad o deseo. (Kotler, 2000)
5. *Capacidad de pago*: Es decir, que el individuo, empresa u organización tiene los medios necesarios para realizar la adquisición. (Kotler, 2000)
6. *Precio dado*: Es la expresión de valor expresado, por lo general, en términos monetarios que tienen los bienes y servicios. (Kotler, 2000)
7. *Lugar establecido*: Es el espacio, físico o virtual en el que los compradores están dispuestos a realizar la adquisición. (Kotler, 2000)

Viabilidad legal: Esta viabilidad se refiere a la necesidad de determinar tanto la inexistencia de trabas legales para la instalación y operación normal del proyecto, como a la falta de normas internas de la empresa que pudieran contraponerse a alguno de los aspectos de la puesta en marcha o posterior operación del proyecto. (Sapag Chain, 2007)

Con respecto al marco legal de este emprendimiento, deberán ser tenidos en cuenta una serie de leyes y decretos (Municipales, Provinciales, Nacionales e internacionales) que determinaran el proyecto en sí.

A fin de analizar esta viabilidad se tomará en cuenta: ley nacional 13.246 y su modificatoria ley nacional 22.298 (Contratos agrarios), ley nacional 22.248 (Régimen nacional de trabajo agrario), ley nacional 11.683 (Régimen de procedimiento tributario), ley nacional 20.628 (Impuesto a las ganancias), ley nacional 23.349 (Impuesto al valor agregado), ley nacional 19.550 (Sociedades comerciales), ley provincial 10.081 (Legislación apícola de la provincia de Buenos Aires), resolución ministerial nacional 431/2008 (Plan estratégico Argentina apícola 2017), resolución ministerial nacional 250/2009 (Programa de asistencia para la cadena apícola), resoluciones ministerial nacional 857/06 (Registro Nacional de Productores Apícolas), resolución del MERCOSUR 15/94 y norma codex alinorm 01/25 (norma codex para miel). (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

Viabilidad técnica y administrativa: Esta viabilidad busca determinar si es posible, física o materialmente hacer el proyecto. También busca determinar si existen las capacidades internas de cada una de las empresas para lograr la correcta implementación y eficiente administración del negocio. En caso de no ser así, se debe evaluar la posibilidad de conseguir el personal con las habilidades y capacidades requeridas en el mercado laboral. Este análisis se enfoca en tres aspectos fundamentales como los son la localización, ingeniería y el tamaño del proyecto. (Sapag Chain, 2007)

Con respecto a la parte administrativa de la viabilidad en cuestión lo importante es encontrar una estructura organizativa que se adecuó a las necesidades que tendrá el proyecto.

Se define al organigrama como la representación gráfica de la estructura de una empresa, en la que se muestran las relaciones que guardan entre sí los distintos órganos que lo componen. (Kotler, 2000)

Viabilidad ambiental: Esta viabilidad busca determinar el impacto que la implementación del proyecto tendría sobre las variables del entorno ambiental. (Sapag Chain, 2007)

Se entiende por impacto ambiental el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos yendo en contra de los procesos naturales. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)

Los impactos ambientales pueden ser clasificados por su efecto en el tiempo, en 4 grupos principales:

- Irreversible: Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)
- Temporal: Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)
- Reversible: El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)
- Persistente: Los sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)

Se llama evaluación de impacto ambiental (EIA) al procedimiento administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)

Una evaluación de impacto ambiental suele comprender una serie de pasos:

- 1) Un examen previo, para decidir si un proyecto requiere un estudio de impacto y hasta qué nivel de detalle. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)
- 2) Un estudio preliminar, que sirve para identificar los impactos clave y su magnitud, significado e importancia. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)
- 3) Una determinación de su alcance, para garantizar que la EIA se centre en cuestiones clave y determinar dónde es necesaria una información más detallada. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)
- 4) El estudio en sí, consistente en meticulosas investigaciones para predecir y/o evaluar el impacto, y la propuesta de medidas preventivas, protectoras y correctoras necesarias para eliminar o disminuir los efectos de la actividad en cuestión. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)

El estudio de impacto ambiental es un instrumento importante para la evaluación del impacto ambiental de una intervención. Es un estudio técnico, objetivo, de carácter pluri e interdisciplinario, que se realiza para predecir los impactos ambientales que pueden derivarse de la ejecución de un proyecto, actividad o decisión política permitiendo la toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. Constituye el documento básico para el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental. (Enkerlin Hoeflich, Cano, Garza Cuevas, & Vogel Martínez, 1997)

Viabilidad económica: Mediante la comparación de los beneficios y costos estimados de un proyecto, se pretende definir si es rentable la inversión que demanda su implementación. (Spidalieri, 2010)

Es necesario antes de describir los distintos métodos de evaluación de la rentabilidad, dar una definición de tasa de descuento, ya que se utilizará en los mismos.

La tasa de descuento de un proyecto se puede definir como la tasa mínima de rentabilidad exigida por un inversor, dado el nivel de riesgo del proyecto. Dicha tasa debe

compensar el costo de oportunidad de los recursos propios destinados a ella y la variabilidad del riesgo inherente al proyecto. (Sapag Chain, 2007)

Se denomina costo de oportunidad a cuánto se obtendría por invertir ciertos recursos en otras alternativas de riesgo similar. (Spidalieri, 2010)

Una parte de dicho costo de oportunidad, está dado por el valor tiempo del dinero, el cual no es otra cosa que la compensación por postergar un consumo presente de recursos y haberlos invertido con la expectativa de obtener un rendimiento mayor en el futuro. (Spidalieri, 2010)

El valor del dinero en el tiempo no será el único componente del costo de oportunidad de los recursos que serán invertidos en activos no corrientes, sino que también existirán ajustes por riesgo. El riesgo de una inversión, siempre dependerá en última instancia del sujeto que invierte, ya que la aversión al riesgo es en última instancia subjetiva. (Spidalieri, 2010)

La rentabilidad esperada para la empresa se puede calcular mediante el modelo para la valoración de los activo de capital (CAPM), que señala que la tasa exigida de rentabilidad es igual a la tasa libre de riesgo más una prima por riesgo (Sapag Chain, 2007):

Formula:

$$E (R_i)=R_f + b [E (R_m) -R_f]$$

Donde:

$E (R_i)$ es la rentabilidad esperada de la empresa, R_f la tasa libre de riesgos y $E (R_m)$ la tasa de retorno esperada para el mercado. La beta (b), es el factor de medida de riesgo sistemático. (Sapag Chain, 2007)

Para determinar la rentabilidad del proyecto en cuestión, se utilizarán métodos de evaluación como: VAN, TIR, período de recupero descontado, análisis de escenarios y análisis de sensibilidad. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

El VAN (Valor presente neto), según el autor mencionado es la diferencia entre el valor de mercado de una inversión y su costo. En otras palabras, el valor presente neto es una medida de cuanto valor se crea o agrega hoy al efectuar una inversión. Si una inversión genera valor para sus propietarios, vale la pena efectuarla. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

Formula:

$$VAN = \sum [Y_t - E_t / (1+i)^t] - I_0$$

Donde:

Y_t: Flujo de ingresos del proyecto.

E_t: Egresos del proyecto.

I₀: Inversión inicial.

I: Tasa de descuento.

t: Tiempo.

Criterio de aceptación:

- Se acepta un proyecto si su VAN es positiva ($VAN > 0$), y se rechaza si es negativa ($VAN < 0$). Un proyecto con $VAN < 0$, no implica necesariamente que tenga pérdida en términos absolutos, sino que nos indica que gana menos que la inversión alternativa.

La TIR (Tasa interna de retorno), es la tasa de descuento que hace que la VAN estimado de una inversión sea cero. Es aquella tasa de rendimiento del proyecto evaluado. Representa el rendimiento de un proyecto de inversión, siendo la tasa de descuento que iguala la inversión inicial a la sumatoria de los flujos de fondo netos futuros. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

Formula:

$$TIR = \sum [Y_t - E_t / (1+r)^t] - I_0 = 0$$

Criterio de aceptación:

- Se acepta un proyecto si su rendimiento (TIR), es mayor al rendimiento mínimo requerido o costo de oportunidad (r). En este caso la VAN es mayor a 0.

El período de recupero descontado, según Stephen A. Ross, es el tiempo requerido para que los flujos de efectivo descontados de una inversión sean iguales a su costo inicial. En otras palabras, informa el tiempo que tarda en recuperar la inversión inicial teniendo en cuenta el valor del dinero en el tiempo. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

Formula:

$$\sum FF \text{ descontados} = I_0$$

Criterio de aceptación:

- Una inversión es aceptada, si su período de recupero descontado es menor a una cantidad de años previamente especificada.

El análisis de escenarios, intenta determinar lo que ocurre con las estimaciones de la VAN cuando se formula la pregunta ¿qué pasaría si? (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

Hay varios escenarios posibles que se pueden considerar. Un escenario pesimista, uno normal y uno optimista. Si los escenarios dan una VAN positiva, existe cierta confianza para proceder con el proyecto. Si en cambio existen escenarios que dan una VAN negativa, hay que llevar a cabo una investigación a fondo. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

Este análisis es útil para indicar lo que puede suceder y ayudar a medir la posibilidad de un desastre, pero no dice si se debe emprender el proyecto o no. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

El análisis de sensibilidad, es una variación del análisis de escenarios que resulta útil para señalar las áreas en que el riesgo del pronóstico es particularmente grave. La idea básica del análisis de sensibilidad es de congelar todas las variables excepto una y ver que tan sensible es la estimación de la VAN a los cambios de esa variable. Si la estimación de la VAN, resulta ser muy sensible a cambios relativamente pequeños en el valor proyectado de alguno de los componentes del flujo de efectivo del proyecto, entonces el riesgo del pronóstico relacionado con esa variable es alto. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

En si este análisis no brinda ninguna solución, solo me indica cuales variables son más o menos criticas para el proyecto. (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006)

En razón de determinar los diferentes costos que debe enfrentar la mencionada producción se aproximará una definición de los costos.

Los costos son recursos sacrificados o perdidos por la empresa para alcanzar un objetivo específico. El costo se mide por la cantidad monetaria que debe erogarse para adquirir bienes o servicios. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Los costos directos están relacionados con el objeto del costo en particular y pueden rastrearse de manera económicamente factible; es decir, efectiva en cuanto a costos se refiere. Para asignar estos costos a un objeto del costo en particular, se debe realizar un rastreo del costo. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

En cambio los costos indirectos de un objeto se relacionan en particular pero no pueden rastrearse a ese objeto de manera económicamente efectiva (los costos para realizarlos son muy elevados). Para la asignación de costos indirectos a un objeto del costo en particular se realiza un prorrateo. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Un costo fijo, es aquel que permanece sin cambios en total por un periodo dado, pese a grandes cambios en el nivel relacionado con la actividad o volúmenes totales. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Un costo variable, es aquel que cambia en total en proporción a los cambios en el nivel relacionado del volumen o actividad total. (Horngren, Datar, & Foster, 2007)

Presentación temática

Se define a la apicultura como aquella actividad agropecuaria dedicada a la crianza de abejas y a prestarles los cuidados necesarios con el objeto de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar. (Ministerio de Agricultura, 2010)

Se pueden enumerar varios productos que se obtienen de la apicultura: El principal producto de esta actividad es la miel, pero también podemos mencionar el polen, propóleos, cera, material vivo, polinización, jalea real y apitoxina.

MIEL

La comisión del codex alimentarius, establecida por la FAO y la OMS en 1963, elabora normas, directrices y códigos de prácticas alimentarias internacionales armonizadas destinadas a proteger la salud de los consumidores y garantizar la aplicación de prácticas leales en el comercio de alimentos. Asimismo promueve la coordinación de todos los trabajos sobre normas alimentarias emprendidos por las organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales. En su codex norma para la miel, codex stan 12-1981 define lo siguiente:

Se entiende por miel la sustancia dulce natural producida por abejas *Apis mellifera* a partir del néctar de las plantas o de secreciones de partes vivas de éstas o de excreciones de insectos succionadores de plantas que quedan sobre partes vivas de las mismas y que las abejas recogen, transforman y combinan con sustancias específicas propias, y depositan,

deshidratán, almacenan y dejan en el panal para que madure y añeje. (Codex Alimentarius, 2011)

El color de la miel varía de casi incoloro a pardo oscuro. Su consistencia puede ser fluida, viscosa, o total o parcialmente cristalizada. El sabor y el aroma varían, pero derivan de la planta de origen.

Composición química

Los componentes más usuales de la miel se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N: 1 Componentes de la miel.

Componente	Rango	Contenido típico
Agua	14 - 22 %	18%
Fructosa	28 - 44 %	38%
Glucosa	22 - 40 %	31%
Sacarosa	0,2 - 7 %	1%
Maltosa	2 - 16 %	7,5%
Otros azúcares	0,1 - 8 %	5%
Proteínas y aminoácidos	0,2 - 2 %	
Vitaminas, enzimas, hormonas ácidos orgánicos y otros	0,5 - 1 %	
Minerales	0,5 - 1,5 %	
Cenizas	0,2 - 1,0 %	

Fuente: (Codex Alimentarius, 2011)

La miel se compone esencialmente de diferentes azúcares, predominantemente fructosa y glucosa además de otras sustancias como ácidos orgánicos, enzimas y partículas sólidas derivadas de la recolección. La humedad es un componente fundamental para la conservación de la miel. Mientras el porcentaje de humedad permanezca por debajo de 18% nada podrá crecer en ella. Por encima de ese valor pueden aparecer procesos fermentativos.

El contenido en minerales es muy pequeño. Los más frecuentes son calcio, cobre, hierro, magnesio, manganeso, zinc, fósforo y potasio. Están presentes también alrededor de

la mitad de los aminoácidos existentes, ácidos orgánicos (ácido acético, ácido cítrico, entre otros) y vitaminas del complejo B, vitamina C, D y E. La miel posee también una variedad considerable de antioxidantes (flavonoides y fenólicos).

POLEN

El polen es la gameta masculina de las plantas, se encuentra en las flores en forma de un polvillo muy fino. El Polen es una fuente de proteínas, grasas y minerales. Es rico en lípidos, aminoácidos libres, hidratos de carbono, minerales, vitaminas y esteroides.

Es la materia prima para la producción de jalea real que nutre a las larvas y reinas. También es utilizado en forma de “pan de abejas” para alimentar las larvas de más de tres días.

Su color difiere según la planta de que procede: hay polen blanco, amarillo, rojo, verde, y violeta con infinidad de matices intermedios.

Composición: Contiene proteínas y es la mayor fuente conocida hasta hoy de vitaminas, minerales e hidratos de carbono. Posee vitaminas A, B, C, D, E y K, aminos, esterol, lecitina, nucleínas y en general, todos los aminoácidos indispensables. Contiene potasio, magnesio, calcio, silicio, fósforo, manganeso, azufre, cobre, hierro y cloro. Es rico en vitamina P, que aumenta la resistencia vasocapilar y previene las embolias. Posee agentes Antibióticos muy poderosos y una provitamina llamada caroteno que el organismo transforma en vitamina A.

El polen, de acuerdo al Código Alimentario Argentino, debe reunir las siguientes características de Composición:

Tabla N: 2 Características de el Polen.

Humedad: Máximo 8%.
Cenizas: Máximo 4%.
Proteínas: 15-28 %.
Hidratos de carbono: 45-55%.
PH: 4-6.

Fuente: (Alimentos Argentinos, 2011)

El polen es un alimento reconstituyente, tónico y energizante. Por eso es especialmente solicitado por los deportistas.

PROPÓLEOS

Es una sustancia gomosa y resinosa de color amarillo o pardo rojizo, que no es producida por la abeja, sino que es extraída de brotes y yemas de una gran variedad de plantas.

Actúa como una verdadera masilla para múltiples aplicaciones. En la colmena, el propóleo es usado también como desinfectante. Con él, las abejas barnizan partes internas de la colmena, embalsaman los invasores muertos, reducen la entrada y es una especie de defensa para las enfermedades. Es también usado para revestir el fondo de las celdillas.

Se ha comprobado su efecto antibiótico contra numerosas colonias microbianas. Posee poder fungicida, efectos anestésicos, estimulante de las defensas del organismo y cicatrizantes.

Se lo utiliza en medicina humana como antioxidante, cicatrizante, antibiótico, en infecciones de vías respiratorias y digestivas, en problemas dermatológicos y en cirugía dentaria.

CERA

La cera es una sustancia grasa segregada por las glándulas cereras de las abejas obreras jóvenes. La cera es segregada por transformación de azúcares de origen alimenticio. Se obtiene derritiendo los panales que las abejas construyen en el interior de sus colmenas.

Esa cera se recicla y se transforma en cera estampada. Actualmente existe en el mundo una creciente demanda de cera en la industria cosmética, farmacéutica, Médica, fabricación de pinturas, etc.

MATERIAL VIVO

Cuando hablamos de material vivo, hablamos de las abejas, específicamente, de las abejas que sirven para originar una nueva colonia. Las zonas productoras de material vivo deben reunir condiciones agroecológicas muy particulares, con floración primicia y aporte de polen en cantidad y calidad.

Identificamos bajo la denominación de material vivo a:

- Celda Real: es un capullo que contiene una pupa de reina próxima a nacer y que fue obtenida a partir de genética controlada. Esta celda puede ser utilizada para encabezar un núcleo o colocar en una unidad de fecundación.

- **Reina Fecundada:** es una reina nacida de una celda real en una unidad de fecundación (Núcleo o Baby), fecundada natural o artificialmente y enjaulada para transporte con abejas acompañantes. Obviamente se utiliza material genético probado y adaptado a las distintas regiones. Las reinas fecundadas son utilizadas para renovar la reina de una colonia, encabezar un núcleo o formar un paquete.
- **Núcleo:** es una pequeña colmena compuesta de tres cuadros de cría y uno de miel, una reina fecundada nueva de origen genético conocido, y abundante población de abejas. Todo el conjunto colocado en un envase descartable. Se utiliza para formar una nueva colmena.
- **Paquete de abejas:** es un conjunto de abejas jóvenes (generalmente un kilogramo) y una reina nueva fecundada de origen genético conocido, enjaulada, todos contenidos en un envase bien ventilado. Se utiliza para formar una nueva colmena, y al no tener cría ni cera, disminuye notablemente la transmisión de Loque Americana y otras enfermedades de la cría. Lo cual, dado las condiciones actuales se considera una ventaja sobre los núcleos.

POLINIZACIÓN

En su trabajo de recolección de alimentos, trasladan los granos de polen desde las anteras (órgano masculino de la flor) hacia los órganos femeninos de otra planta de la misma especie, facilitando así la formación de semillas y frutos. Esto favorece la fecundación de las flores de diferentes especies de importancia económica y resulta beneficioso para el agricultor, por lo que en otros países como los EE.UU. el servicio de polinización es la principal fuente de ingresos para muchos apicultores. En algunas regiones de nuestro país los apicultores comercializan el servicio y existen apiempresarios especializados en la polinización de cultivos.

JALEA REAL

La jalea real es una sustancia segregada por las glándulas hipofaríngeas de la cabeza de las abejas obreras jóvenes, de entre 5 y 15 días, que mezcla con secreciones estomacales y que sirve de alimento a todas las larvas durante los primeros tres días de vida. Sólo la abeja reina y las larvas de celdas reales que darán origen a una nueva reina son siempre alimentadas con jalea real. Es una masa viscosa de un suave color amarillo y sabor ácido.

En su composición podemos encontrar casi un 60% de agua, azúcares, proteínas, lípidos y cenizas. Contiene vitaminas B1, B2, B6, B5 (en gran cantidad), B8, E y PP, y ácido fólico. Tiene, además, antibióticos, gammaglobulina, albúminas, y aminoácidos (arginina, valina, lisina, metionina, prolina, serina, glicina, etc.). Además minerales como hierro, oro, calcio, cobalto, silicio, magnesio, manganeso, níquel, plata, azufre, cromo y zinc.

La jalea real tiene infinidad de usos medicinales, por esa razón esta va en aumento su demanda.

APITOXINA:

La apitoxina es el veneno secretado por las obreras de varias especies de abejas, que lo emplean como medio de defensa contra predadores y para el combate entre abejas.

Esta sustancia se forma con la mezcla de los productos de dos glándulas implicadas en la secreción del veneno. Una de estas secreciones es ácida. Por otro lado las glándulas principales secretan un líquido fuertemente alcalino, compuesto por una neurotoxina, un analgésico, un vasodilatador y hemolítico (que ayuda en la dispersión del veneno) y una enzima que destruye las membranas celulares.

La apitoxina se emplea a veces medicinalmente —en la llamada *apiterapia*—, como tratamiento complementario o alternativo, para el alivio sintomático del reumatismo y otras afecciones articulares, por las pretendidas propiedades antiinflamatorias del péptido 401, la apamina, eficaz supresora del dolor, analgésico y la melitina, que actúa sobre el sistema inmunológico corrigiendo ataques de anticuerpos hacia las articulaciones y mielina.

El tipo de abeja utilizada comercialmente para la apicultura es la denominada apis mellifera, también conocida como abeja europea, domestica o abeja melífera y es la elegida ya que es la que más se adapta a la zona donde se enmarca el proyecto. (Persano, 2002) Para mayor información, visitar las características técnicas en el anexo N: 1 del Marco Teórico.

La colmena es la vivienda de una colonia de abejas. Las colonias de abejas pueden llegar a contener hasta 80.000 individuos, y está constituida por tres castas: las obreras, los zánganos y la abeja reina. El grupo de colmenas dispuesto en el terreno por un apicultor se denomina apiario. (Persano, 2002)

Existen dos tipos de colmenas desde el punto de vista metodológico:

- colmena rústica: es la colmena que se puede encontrar en el hueco de un árbol naturalmente. (Persano, 2002)
- colmena racional: es aquella construida de acuerdo a principios que pretenden optimizar la producción de miel y dar las mejores condiciones posibles para las abejas.
 - colmena de panales fijos: son las colmenas que construye el hombre en los primeros estadios de la apicultura, en troncos huecos, en vasos de corcho, en cestos de mimbre, en campanas de paja, donde las abejas construyen los panales de cera según sus propios criterios. (Persano, 2002)
 - colmena de panales o marcos móviles: son las colmenas utilizadas en apicultura racional, existen de diferentes tamaños y altura, pero la particularidad que las une es que en su interior todas tienen cuadros de madera móviles que permiten una explotación racional sin necesidad de destrucción del nido de cría. (Persano, 2002)

A su vez, es posible clasificar las colmenas de marcos móviles en dos tipos:

1. **Colmenas horizontales.** Estas colmenas tienen siempre capacidad limitada, no importando el tamaño en que se las construya, no es factible agregar alzas. Es una variante útil de colmena para la apicultura, que se recomienda para su uso en países de bajo nivel tecnológico, en virtud de la facilidad para su construcción. Su mayor ventaja es la economicidad, en la construcción. Se destacan dos subtipos: la colmena Kenyana (Lateral inclinado) y la de Tanzania (Lateral recto). (Persano, 2002)
2. **Colmenas verticales.** Estas colmenas tienen una capacidad ilimitada, en virtud que pueden ser ampliadas añadiendo alzas a la cámara de cría a medida que son necesarias. Dentro de esta clasificación encontramos la colmena que nos interesa para el proyecto:
 - Langstroth, Fue patentada en Estados Unidos en 1852. Esta colmena de tipo vertical, revolucionó al mundo por sus cuadros móviles y alzas móviles. Esta colmena fue adoptada como la colmena perfección en prácticamente todo el

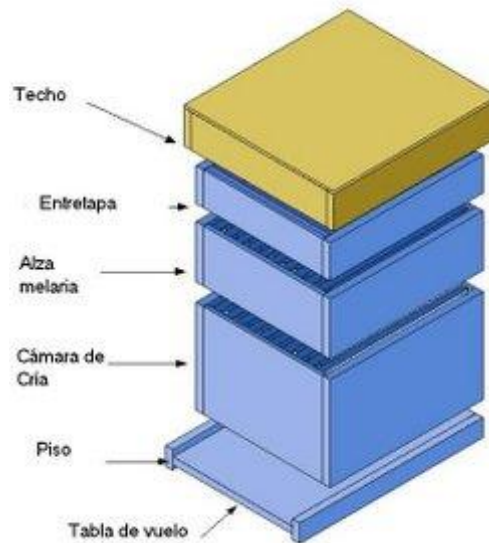
mundo. Sus ventajas residen en el cuadro móvil, que permite un adecuado manejo a la hora de dividir una colmena en dos, en virtud que podemos llevar cuadros con cría a otra cámara o nuclero. Esta colmena permite ir dando lugar a medida que crece la población de abejas, agregando nuevas alzas, para aumentar la cámara de cría o para aumentar el espacio necesario en la acumulación de miel. Al ser una colmena articulada el apicultor agrega material o quita el mismo al cosecharla, devolviendo las alzas vacías con sus cuadros intactos para que se produzca una nuevo llenado de los panales con miel. Esta colmena permite tener expuesta a las inclemencias del tiempo, parte del material, la cámara de cría y un alza melaria, pero se puede mantener el resto de las alzas melarias en lugares protegidos fuera del alcance de los meteoros durante el invierno. Entre las desventajas podemos citar el costo elevado que puede tener esta colmena en los países menos desarrollados, por ello ciertas organizaciones recomiendan el uso de colmenas horizontales. Es necesario un manejo adecuado, principalmente el de la cámara de cría (agrandándola) durante el desarrollo de la colmena. Por el contrario, es necesario achicar el espacio quitando alzas durante la invernada. En la trashumancia es fácil mover cámaras de cría, pero resulta muy engorroso mover colmenas con un alza melaria arriba. (Persano, 2002)

Imagen N: 1 Colmena Langstroth.



Fuente: (Biolo, 2006)

Imagen N: 2 Partes de una colmena Langstroth.



Fuente: (Berreta, 2011)

- Piso: el piso está clavado o atornillado a la primera alza. La saliente del piso con respecto a la cámara de cría, se denomina tabla de vuelo. La abertura entre el piso y el alza, por donde ingresan las abejas, se denomina piquera. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
- Alzas
 - Cámara de cría: es la primera alza, normalmente estándar, en ella están los cuadros con panales de cría, con el piso de la colmena clavada a la misma. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
 - Alzas melarias: a continuación de la cámara de cría se colocan las alzas melarias (donde se acumula la miel), pudiendo ser de tres tipos en cuanto a su altura; la estándar, la tres cuartos y las medias alzas. Dependiendo de la preferencia del apicultor, en virtud que en las estándares se acopian 22 ó 23 kg de miel, en las tres cuartos 15 kg y 11 kg en las medias alzas en promedio. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

- Techo: en la parte superior está el techo. Existen básicamente dos tipos el denominado techo tipo europeo que es un recuadro de madera y como tapa tiene cartón prensado, recubierto por chapa zincada. El americano que solo tiene reborde de madera en las puntas, está confeccionado con tablas de madera, pudiendo estar recubierto por chapa zincada o no. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
- Entretapa o entretecho: en los techos de tipo europeos, existe una entretapa entre el techo y la última alza. Su función es producir un mejor aislamiento generando una cámara de aire, esta entretapa produce el espacio abeja necesario entre los cabezales de los marcos y la misma. La entretapa no es necesaria en el techo tipo americano, al cual por ser de madera sólida, solo se le agrega un reborde para dar el espacio abeja. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
- Cuadros Móviles: en cada alza hay 10 cuadros. Existen de tres medidas estándares, tres cuartos y medios cuadros, según correspondan al tipo de alza. Los cuadros móviles son portadores de hojas de cera estampada. La cera estampada es adherida al cuadro por fusión a alambres longitudinales (generalmente), en otros casos verticales, por medio de calor producido mediante una resistencia eléctrica sobre estos alambres. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

Ventajas y desventajas de la colmena Langstroth

Sus **ventajas** residen en el cuadro móvil, que permite un adecuado manejo a la hora de dividir una colmena en dos, en virtud que podemos llevar cuadros con cría a otra cámara o núcleo. Esta colmena permite ir dando lugar a medida que crece la población de abejas, agregando nuevas alzas, para aumentar la cámara de cría o para aumentar el espacio necesario en la acumulación de miel. Permite además tener expuesta a las inclemencias del tiempo, parte del material, la cámara de cría y un alza melaria.

Entre las **desventajas** podemos citar el costo elevado que puede tener esta colmena en relación a las demás colmenas. Es necesario un manejo adecuado, principalmente el de la cámara de cría (agrandándola) durante el desarrollo de la colmena. Por el contrario, es necesario achicar el espacio quitando alzas durante la invernada. En la trashumancia es fácil

mover cámaras de cría, pero resulta muy engorroso mover colmenas con un alza melaria arriba.

Para el proyecto que se plantea, serán necesarios los siguientes elementos:

- Ahumador: Su función es lograr el control sobre las abejas, que ante la presencia de humo, se retiran suponiendo que se trata de un incendio.

Imagen N: 3 Ahumador.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

- Alambre Bobina: Material que se utiliza para adherir la Cera estampada a los cuadros.

Imagen N: 4 Alambre Bobina.



Fuente: (Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda, 2010)

- Caballetes: La función es mantener la colmena fuera del alcance de animales.

Imagen N: 5 Caballetes.



Fuente: (Corralon El Molino, 2011)

- Cajones

Imagen N: 6 Cajones.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

Cuadro

Imagen N: 7 Cuadro.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

Alimentador

Imagen N: 8 Alimentador.



Fuente: (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

Estos tres elementos conforman el hogar de las abejas.

- Cepillo para desabejar: Utilizado para retirar las abejas de los cuadros sin causar daño.

Imagen N: 9 Cepillo para desabejar.



Fuente: (Equipo Apicola, 2011)

- Cera estampada: Es una lámina de cera con hexágonos impresos, sobre la cual las abejas construirán las celdas para cría o almacenamiento.

Imagen N: 10 Cera estampada.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

- Galpón: El sitio donde se prepararan los cajones, realizara mantenimientos y depósito de maquinarias.

Imagen N: 11 Galpón.



Fuente: (Paz Hermanos, 2010)

- Guantes: Material de seguridad para proteger las manos del ataque de abejas.

Imagen N: 12 Guantes.



Fuente: (Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda, 2010)

- Incrustador de cera: Se utiliza este artefacto eléctrico para adherir la cera estampada al cuadro.

Imagen N: 13 Incrustador de cera.



Fuente: (Equipo Apicola, 2011)

- Palanca con pinza para manejo de cuadros: Este es un elemento muy importante para el manejo de los cuadros.

Imagen N: 14 Palanca con pinza.



Fuente: (Mercado Libre, 2012)

- Paquetes de abejas: Se denomina paquete de abejas al insumo básico para conformar una nueva colonia. Se comercializa generalmente en cajas de 1 kg que puede transportar unos 10000 individuos, entre ellas abejas jóvenes, zánganos y la reina.

Imagen N: 15 Paquete de abejas.



Fuente: (Apicultura Sostenible, 2007)

- Pintura: Se recubre los cajones de la colmena con distintas pinturas para protegerlas del clima.

Imagen N: 16 Tarro de Pintura.



Fuente: (Pinturas Panoramica, 2012)

- Piquera

Imagen N: 17 Piquera.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

Guarda-piquera

Imagen N: 18 Guarda piquera.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

La piquera es el espacio entre el piso y la cámara de cría. Por esta abertura ingresan las abejas a la colmena. Durante el invierno se mantiene cerrada por medio de una madera denominada guarda-piquera, que es la que observamos en la fotografía.

- Prensa cuadros: Herramienta que sostiene el cuadro en el proceso de estampado de la lámina de cera sobre los alambres.

Imagen N: 19 Prensa Cuadros.



Fuente: (Belardinelli, 2011)

- Rejilla excluidora de reinas: Este es un elemento que permite separar la cámara de cría donde la reina realiza la puesta y se crían las larvas, de las alzas superiores (melarias) donde las abejas construyen los panales de cera y donde se deposita la miel. De esta manera es más fácil realizar la cosecha de la miel.

Imagen N: 20 Rejilla excluidora de reinas.



Fuente: (Engelhardt, 2005)

- Rodillo para pintura: Se usa para pintar los elementos de la colmena.

Imagen N: 21 Rodillo.



Fuente: (Neus Pinturas, 2011)

- Techo tipo americano: Su función es resguardar los cuadros y las abejas.

Imagen N: 22 Techo.



Fuente: (Belardinelli, 2011)

- Traje de apicultura: Es un traje de protección, generalmente de color blanco, ya que este color tranquiliza a las abejas.

Imagen N: 23 Traje de apicultura.



Fuente: (Biolo, 2006)

- Trampa cazapolen: Una trampa cazapolen es una lámina de plástico en la cual pasan las abejas retiene los granos de polen transportados en el último par de patas de las abejas obreras.

Imagen N: 24 Trampa cazapolen.



Fuente: (Miel Valle de los Pedroches, 2011)

- Vehículo utilitario: Vehículo para el transporte de las colmenas, herramientas y para recorrer los apiarios.

Imagen N: 25 Vehículo.



Fuente: (Marmo, 2008)

Capítulo III

Metodología

Para organizar el desarrollo de este Trabajo Final de Grado se seguirá el siguiente orden:

- Recolección de datos. Los datos se obtuvieron de libros especializados, la Web, revistas y diarios. Así como también de los proporcionados por productores, asesores y exportadores relacionados con la apicultura a través de las distintas entrevistas o reuniones. Para lograr reunir la información se utilizarán entrevistas informales a los productores y al equipo técnico de la secretaría de hacienda de la Municipalidad de San Carlos de Bolívar con preguntas de tipo cerradas y abiertas. El fin de esta recopilación es obtener conocimientos de la actividad, información del mercado, legislaciones vigentes, en si adquirir todo lo necesario para desarrollar todos los objetivos planteados en el trabajo. Se aprovechará la visita a los productores entrevistados para realizar observaciones directas, si es posible de los procesos productivos y obtener información extra que no haya sido brindada por el entrevistado.
- Realización de encuestas. Entrevistas formales e informales. Con respecto a las entrevistas, existen dos extremas topologías, las estructuradas (preguntas y respuestas estandarizadas, grado de libertad del entrevistado reducido) y las no estructuradas (obtiene respuestas más ricas y contextualizadas, elaboradas por los propios entrevistados). Se utilizarán las estructuradas con los productores y las no estructuradas con el asesor del INTA y con un exportador. A nivel municipal hay registrados 145 apicultores, las entrevistas se realizaran a 15 apicultores por lo menos con el objetivo de obtener datos que representen de la mejor manera la totalidad de la población.
- Establecer la técnica de producción. Para poder establecer la técnica de producción más utilizada de la región se tomarán en cuenta aspectos tales

como por ejemplo oferta alimenticia de las abejas, disponibilidad de agua, espacio físico para instalar el apiario, localización, costos, medio ambiente, tamaño de la producción, capacitación del personal, etc. Luego se reunirá información de las técnicas de producción en general, y se determinará cuál es la técnica que más se adapta a la región en base a sus ventajas y desventajas. Se cotejará la información de los textos consultados con lo que se obtenga de las entrevistas a los productores.

- Determinar costos de la producción. Gracias a la información reunida en pasos anteriores y ya determinada la técnica de producción se deberá determinar los costos de la actividad. Al momento de determinar los costos que debe afrontar un productor apícola de la zona en cuestión. Se realizarán las siguientes actividades: Entrevistas y recopilación de información de la bibliografía, se mencionarán los procesos esenciales para la producción y su costo de mercado. Se tomará para este análisis un promedio de los costos obtenidos en base a las entrevistas. Además se solicitarán tres presupuestos de proveedores locales de insumos y se volcará dicha información en una tabla de datos.
- Viabilidad comercial. Con el fin de analizar la viabilidad comercial, se utilizarán informes comerciales de organizaciones como la Sociedad Argentina de Apicultores, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Ministerio de agricultura ganadería, pesca y alimentos de la Nación, entre otros. A su vez la información obtenida en las entrevistas servirá para este análisis. Se analizará las perspectivas de mercado para esta actividad tanto a nivel nacional como internacional. Se estudiará además los mercados: competidor, distribuidor, proveedor y de bienes sustitutos. Completan este estudio el producto y precio de mercado. Por último se desarrollará en esta viabilidad, el estudio económico de la viabilidad.
- Viabilidad legal. La viabilidad legal, se analizará en base a la legislación vigente hasta Octubre del 2011. Se harán búsquedas personales de la legislación como así también se consultarán distintas entidades públicas relacionadas con la actividad (por ejemplo Secretaría Nacional de Sanidad

Animal, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Municipalidad de San Carlos de Bolívar, Administración Federal de Ingresos Públicos, etc.). En base a las normativas vigentes que existen para la actividad explicadas en el marco teórico, se llegará a una conclusión sobre la legalidad de la puesta en marcha del proyecto en San Carlos de Bolívar. Se determinará la sociedad comercial que más conviene para este tipo de explotación. Luego, se realizará el estudio económico correspondiente a la viabilidad legal.

- Viabilidad técnica-administrativa. La parte técnica determinará las posibilidades materiales, físicas o químicas, de la realización del proyecto. Administrativa o de gestión: indicará cuales son las capacidades gerenciales que la empresa requerirá para la correcta implementación y administración del proyecto. Para esto, se recopilará información en base a la bibliografía específica de la producción sobre requerimientos técnicos y administrativos para el óptimo desarrollo. Con respecto a la parte técnica. En primera medida se evaluará el tamaño del proyecto, para conocer la cantidad de insumos y capital que se necesitará. Luego se realizará un balance donde se detallarán los componentes necesarios para el funcionamiento del proyecto. Con respecto a la parte Administrativa se detallará el organigrama adecuado para las empresas, y se desarrollará su estudio económico correspondiente.
- Viabilidad ambiental. Con el siguiente análisis se determinarán los impactos ambientales que genera esta producción. Por lo cual se explicarán los impactos positivos y negativos de la actividad para el medioambiente. La viabilidad ambiental se estudiará con la ayuda de textos del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Sociedad Argentina de Apicultores y con la cooperación de la Municipalidad de Bolívar. La observación de los procesos de producción al momento de realizar las entrevistas aportará también información a la evaluación.
- Viabilidad económica. Para el estudio de la viabilidad económica del proyecto, se realizará en primera instancia la recopilación de la información correspondiente a los ingresos y egresos para confeccionar la estimación de los flujos de efectivo a futuro. Los flujos de fondos que se desarrollarán

serán anuales y el periodo del proyecto de 6 años. La tasa de descuento a utilizar es aquella que se pueda obtener para algún Préstamo del Banco Nación con la última cotización del mes octubre del 2011. Una vez realizado el flujo de fondos se utilizarán las siguientes herramientas financieras para analizar el proyecto:

- $VAN = \sum [Y_t - E_t / (1+i)^t] - I_0$

Donde:

Yt: Flujo de ingresos del proyecto.

Et: Egresos del proyecto.

Io: Inversión inicial.

I: Tasa de descuento.

t: Tiempo.

- $TIR = \sum [Y_t - E_t / (1+r)^t] - I_0 = 0$

- PERIODO DE RECUPERO DESCONTADO

$$\sum FF \text{ descontados} = I_0$$

- ANÁLISIS DE ESCENARIOS. Se plantea un escenario Normal, uno pesimista y uno optimista.

- ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD. Se realizará este análisis buscando analizar el impacto que tendrá la variación del precio por kg y la cantidad producida en el proyecto.

Toda la información relevada y los precios obtenidos serán los vigentes a la fecha de la recopilación de los datos y de la realización de las encuestas en el Mes de Octubre del año 2011.

Los valores que se obtengan se expresarán en Pesos Argentinos y en el caso que estén expresados en Dólares Americanos se realizará la conversión a pesos argentinos según última cotización del mes de Octubre 2011.

- En base a toda la información obtenida en el desarrollo del trabajo se procurará arribar a una conclusión con el fin de determinar si es recomendable realizar el proyecto de inversión analizado.

Capítulo IV

Diagnóstico

La cría de abejas constituye, en la mayoría de los casos, una actividad complementaria a las tradicionales o de granja, que produce importantes ingresos al productor.

La característica económica de la apicultura es que son escasos los establecimientos rurales dedicados con exclusividad a la producción Apícola. Sin embargo, las pocas explotaciones especializadas absorben más del 50% de la oferta global. (Carlevari & Carlevari, 2003)

Existencia de colmenares: La mayoría de los colmenares se localizan en el norte de la provincia de Buenos Aires(60%), en Entre Ríos(11%), Córdoba(9%), Santa Fe(8%) y La Pampa(5%). (Carlevari & Carlevari, 2003)

La concentración en la Provincia de Buenos Aires se explica por la proximidad de los centros consumidores de miel, puertos exportadores y por la abundancia y variedad de flora melífera.

En los últimos años la apicultura ha experimentado una expansión de importante magnitud debido a la conjunción de diversos factores internos y exógenos, producidos tanto por el hombre como por la propia naturaleza. El gran crecimiento de la población mundial, sumado al cambio en su estilo de vida y necesidades han afectado de manera significativa la demanda de toda la gama de productos apícolas. Esto favorece a Argentina y es el momento ideal para incentivar el inicio de nuevos proyectos e inversiones en este sector productivo para mantener el rango de principal exportador del mundo, y además para penetrar en nuevos mercados e incrementar la participación en los ya existentes. (Ministerio de Agricultura, 2010)

Características de la zona

El partido de San Carlos de Bolívar es la región seleccionada para el análisis del proyecto, algunos datos importantes son:

Ubicación territorial

Bolívar se encuentra ubicado en el centro oeste de la Provincia de Buenos Aires. Entre los 35° 50' y 36° 40' de latitud sur y 60° 30' y 61° 40' de longitud oeste. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Imagen N: 26 Ubicación territorial.



Fuente: (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Superficie

4.912,16 km², que equivalen en hectáreas a 502.700. La altura del terreno sobre el nivel del mar varía entre 75 y 115 metros. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Límites

Norte: Carlos Casares, Nueve de Julio y 25 de Mayo.

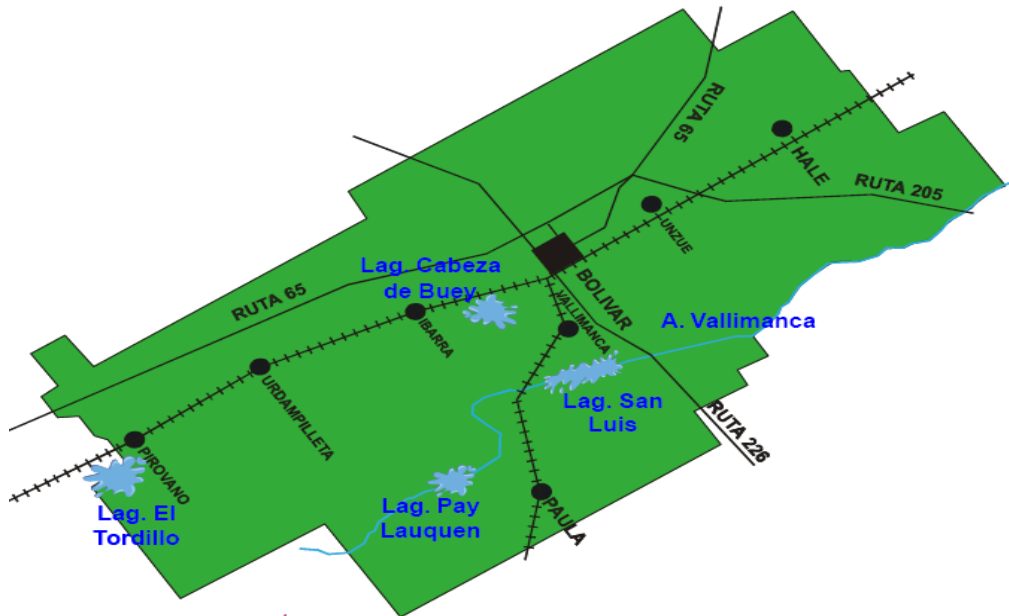
Este: General Alvear y Tapalqué.

Sur: Olavarría, Daireaux

Oeste: Hipólito Irigoyen. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Podemos visualizar en la imagen N: 27, el mapa de bolívar con sus localidades, redes de transporte y reservas hídricas.

Imagen N: 27 Mapa de Bolívar.



Fuente: (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Suelos

El Partido de Bolívar se encuentra dividido en tres sectores: uno de ellos ocupa la denominada pampa deprimida; otro la pampa alta y el restante el extremo norte de la llanura interserrana. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Si bien la superficie es llana cuenta con suaves ondulaciones, lomadas arenosas y algunos médanos. Se caracteriza por una gran cantidad de depresiones del terreno, que originan cañadones, bañados y lagunas, predominantes en su parte más baja, denominada cuenca del Vallimanca. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

La pendiente topográfica regional es apenas perceptible en dirección sur-noroeste, con un gradiente medio de 30 cm por kilómetro. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Los suelos del partido de Bolívar pertenecen al orden de los molisoles: básicamente son suelos negros o pardos, de textura franco-arenosa, que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado húmedo a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

La incorporación sistemática de residuos vegetales ha generado un proceso de oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica, que se refleja más en la parte superficial. Pequeños sectores del Partido de Bolívar están formados por suelos afectados por salinidad y agua superficial. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

En el mapa climático de Argentina, Bolívar se halla en el centro-sur de la región de clima templado pampeano, dentro de la zona de la Pampa Húmeda. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Los vientos característicos de la zona son del norte, noreste y del noroeste, pero sin dudas los más conocidos son el pampero y la sudestada. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

La zona se encuentra sujeta a variaciones climáticas, con recurrencia en el tiempo de períodos húmedos y secos. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Las temperaturas medias de verano oscilan entre los 20° C y 25° C, mientras que las de invierno lo hacen entre 5° y 10° C. Las temperaturas máximas alcanzan en verano los 35-36° C, mientras que en invierno suelen registrarse valores térmicos por debajo de 0° C, coincidentes con fuertes heladas. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

La humedad relativa media anual es del 78 %. Los períodos de mayores porcentajes de humedad se producen en otoño y primavera. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Las precipitaciones medias son de 998 mm. En el año 2003 alcanzaron 1.125 mm. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

El Partido de Bolívar es atravesado de suroeste a noreste por el Arroyo Vallimanca. Además el Partido cuenta con varios espejos de agua permanentes, entre los que se destacan las lagunas San Luis, Cabeza del Buey, El Tordillo y Pay Lauquen.

La napa freática se encuentra a escasa distancia de la superficie, variando de acuerdo a los períodos húmedos o secos. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

El Partido de Bolívar forma parte de esa extensa llanura, de más de 400.000 kilómetros cuadrados, comúnmente denominada llanura pampeana. Una de las características principales de esta enorme planicie de horizontes ilimitados es la ausencia de árboles, más allá de la solitaria presencia de escasos ejemplares de ombúes. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Población

El partido de Bolívar está caracterizado por la desigual distribución de la población, con marcado predominio urbano. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

La notable disminución producida en la población rural está directamente relacionada, por un lado, con la incorporación de tecnología en las actividades agropecuarias, que generó la eliminación de mano de obra, la cual fue absorbida por las actividades urbanas, y por el otro con lo atractivo que resulta la vida en la ciudad. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Total del Partido: 32.348 habitantes (15.718 varones - 16.630 mujeres)

La superficie del Partido es de 4912,16 km². La densidad de población es de 6,58 hab. Por km².

El 66 % de la población reside en la ciudad cabecera, San Carlos de Bolívar, mientras que el 34 % restante se distribuye en las restantes localidades y en la zona rural. (INDEC, 2010)

A nivel productivo lo que más resalta es la agricultura y la ganadería

Agricultura

Los cereales y los cultivos oleaginosos son la base fundamental de una producción que continúa evolucionando, aunque no siempre los precios hayan estado acordes a la inversión de esfuerzo y dinero. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Históricamente el trigo dentro de los cereales y el girasol en las oleaginosas eran los que mayor cantidad de hectáreas ocupaban; sin embargo en los últimos años, la soja ha desplazado al girasol, convirtiéndose en el principal cultivo. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

A estas especies, le siguen en superficie sembrada, en menor medida, el mencionado girasol, maíz, sorgo, avena y cebada. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Ganadería

La ganadería es otro de los grandes puntales de la economía bolivarenses. Dentro de esta producción el primer lugar lo ocupan los vacunos, seguidos por ovinos, el resto involucra ganado porcino, aves y equinos. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Si bien la mayor parte de las explotaciones ganaderas que se dedican a la producción de razas carniceras realizan el ciclo productivo completo, el partido cuenta con

dos áreas bien diferenciadas para las distintas producciones de acuerdo a la calidad de sus pasturas naturales y a la fertilidad de los suelos. Por un lado la zona de la cuenca del arroyo Vallimanca, con aptitud para la cría, mientras que la región noroeste presenta campos con buenas condiciones para invernada. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Bolívar cuenta con numerosos tambos, mucho de los cuales están montados con la última tecnología y alcanzan destacados valores de producción. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

El stock bovino de Bolívar representa el 2,30 % del total de la provincia de Buenos Aires. En la actualidad es uno de los cinco partidos de la provincia con mayor cantidad de Bovinos. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Otras producciones

La apicultura constituye otra actividad económicamente interesante. Los buenos precios de los últimos tiempos, sumado a la posibilidad de dedicarse a esta actividad en forma paralela a otras, determinaron que la producción de miel sumara muchos adeptos en los últimos años. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Existen registrado en la oficina municipal 145 apicultores, de los cuales solo 76 tienen RENAPA (registro apícola). Con un total de colmenas declaradas de aproximadamente 22.000. Eso nos da un promedio de 151 colmenas por productor y a su vez el promedio de producción es de aproximadamente de 30 kg de miel/colmena promedio. (Municipalidad de San Carlos de Bolívar, 2011)

Se presenta a continuación un cuadro de análisis FODA de la apicultura en el partido de San Carlos de Bolívar, cuadro que ayudará a comprender el potencial de esta producción, mediante un análisis de la situación competitiva del sector.

Tabla N: 3 Análisis FODA del sector apícola en Bolívar.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Tecnología e insumos de producción disponibles a precios accesibles.	Falta de tecnología para agregado de valor.
Altos rendimientos promedios de miel y demás productos.	Falta de capacitación empresarial del sector.
Su producción no es compleja, por lo que no requiere grandes cambios a nivel organizativos de las empresas.	Escasa información de mercado de miel fraccionada y otros productos de la colmena.
Deseos de crecer y tecnificarse por parte de los apicultores.	Problemas de aseguramiento de la calidad.
Abundancia y variedad de flora melífera.	Falta de financiamiento para el incremento en el número de colmenas.
Presencia de varios acopiadores/exportadores en la zona.	Poca cooperación de los apicultores con entidades públicas.
Existencia de personal productivo capacitado para este tipo de inversión.	Pocos productores especializados. Actividad complementaria a las tradicionales.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Gran demanda mundial de los productos de la apicultura. Aumento en la demanda de mieles diferenciadas, polen y jalea real.	Alta dependencia del mercado externo. Mercado interno poco desarrollado.
Tendencia mundial al consumo de productos naturales, sanos y con beneficios para la salud.	Barreras zoosanitarias. Cambios permanentes y crecimiento de medidas para-arancelarias.
Buenos precios internacionales de los productos.	Desventajas comerciales respecto de nuestros competidores mundiales.
Calidad valorada en todo el mundo.	Falta de transparencia en la elaboración de normas de los países importadores.
Decrecimiento de los saldos exportables de países competidores.	Surgimiento de nuevos competidores mundiales.
No existen muchos oferentes a nivel mundial.	Alta variabilidad en los precios del commodity
La Argentina tiene la ventaja de tener oferta de contra estación.	Gran crecimiento de las producciones transgénicas que pueden convertirse en una futura traba comercial.
Argentina país libre de plagas exóticas.	Baja cultura de cooperación entre las instituciones de ingeniería y desarrollo y el sector de producción.
Oportunidad de utilizar una marca país con trazabilidad. Los consumidores quieren saber el origen de los productos.	Inflación y aumento de costos.
Valoración adecuada de la polinización. Posibilidad de desarrollo en Argentina.	Presencia de contaminantes y fumigaciones, que afectan la calidad y productividad de la apicultura.
Potencialidad de desarrollo del mercado interno a largo plazo.	Sequias y enfermedades reducen la productividad.
Gran posibilidad de la zona para aumentar la productividad.	

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis FODA detallado, se desprenden conclusiones a tener en cuenta.

Se presentan grandes oportunidades a nivel mundial con aumentos de la demanda de productos apícolas y altos precios, que pueden ser aprovechados por los apicultores de la zona en el corto plazo. En su gran mayoría, los productores tienen deseos de progresar. La zona en cuestión cuenta con buena oferta alimenticia para las colmenas y hay disponibilidad de recursos materiales y humanos para el aumento de dicha actividad.

Hay que destacar algunos problemas que de no resolverse ponen trabas al progreso de la apicultura. En primera instancia la falta de créditos disminuye las posibilidades de mejoras de los apicultores, quienes con acceso al crédito podrían aumentar su producción o darle valor agregado a sus productos.

Un segundo hecho a destacar es la poca comunicación que tienen los productores con entidades públicas, tales como el INTA. Esto implica que el sector no se capacite en cuestiones básicas como las empresariales, común debilidad en la zona. A su vez, la falta de especialización del sector es agravado por la falta de claridad de mercado de productos como el polen por ejemplo. La comunicación entre el sector apícola y las entidades públicas es necesaria y les da una ventaja competitiva a los productores.

Otra cuestión importante que vale la pena destacar es la alta dependencia del mercado externo que tiene la apicultura argentina (principalmente de la miel), y son cada vez mayores las barreras para-arancelarias que imponen los países compradores. Por lo cual es imprescindible que el sector apícola de San Carlos de Bolívar, se informe, capacite e invierta en el mejoramiento de su producción para cumplir con los requisitos de comercialización y poder vender sin inconvenientes sus productos a buenos precios.

Capítulo V

Desarrollo

- **Viabilidad comercial**

En el proyecto se estipula que las ventas de los productos serán realizadas a los acopiadores/exportadores de la zona, siempre a granel. Y a su vez, el mercado meta de los distintos productos será el siguiente:

Miel: Mercado internacional.

Cera: Mercado local e internacional.

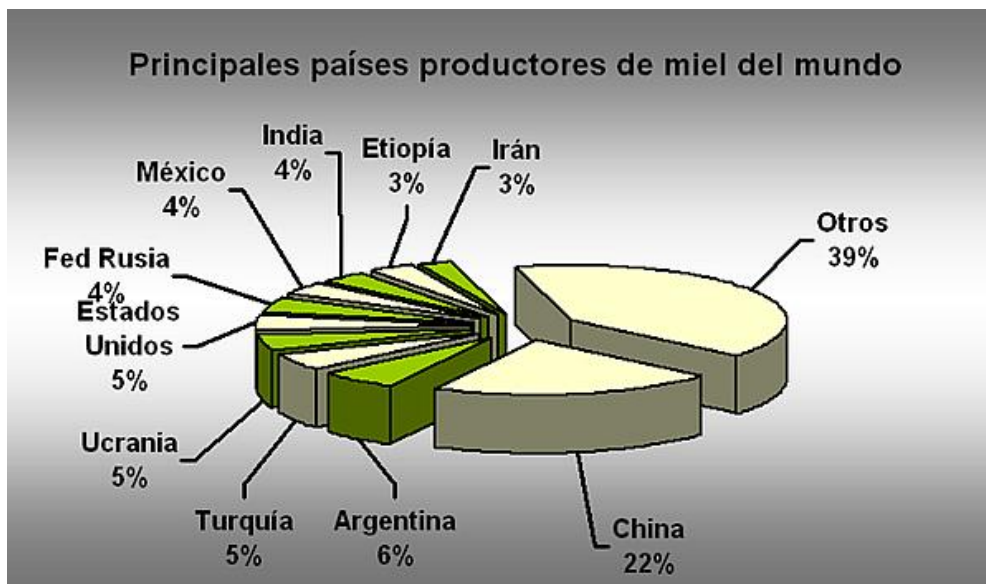
Polen: Mercado local.

Mercado mundial de miel

Se puede identificar en el gráfico N°1, que los productores de **miel** que más importancia tienen son: China, Argentina, USA, Turquía y Rusia.

Se estima que la producción mundial de miel es de aproximadamente 1.400.000 toneladas, de las cuales Argentina produce alrededor de 83.000 toneladas aproximadamente un 6% del total. El MERCOSUR representa el 10% de ese total mundial.

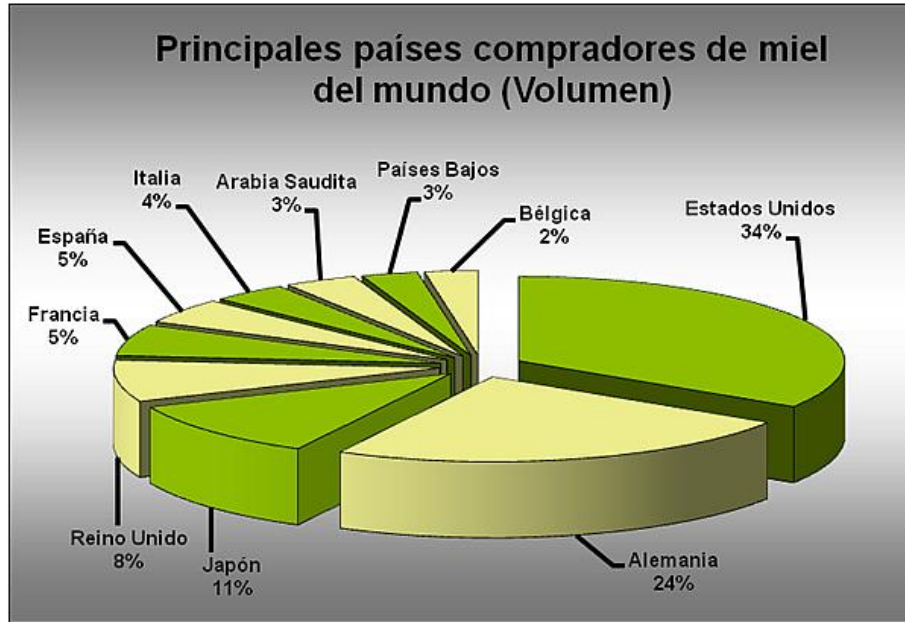
Gráfico N: 1 Países Productores de miel.



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

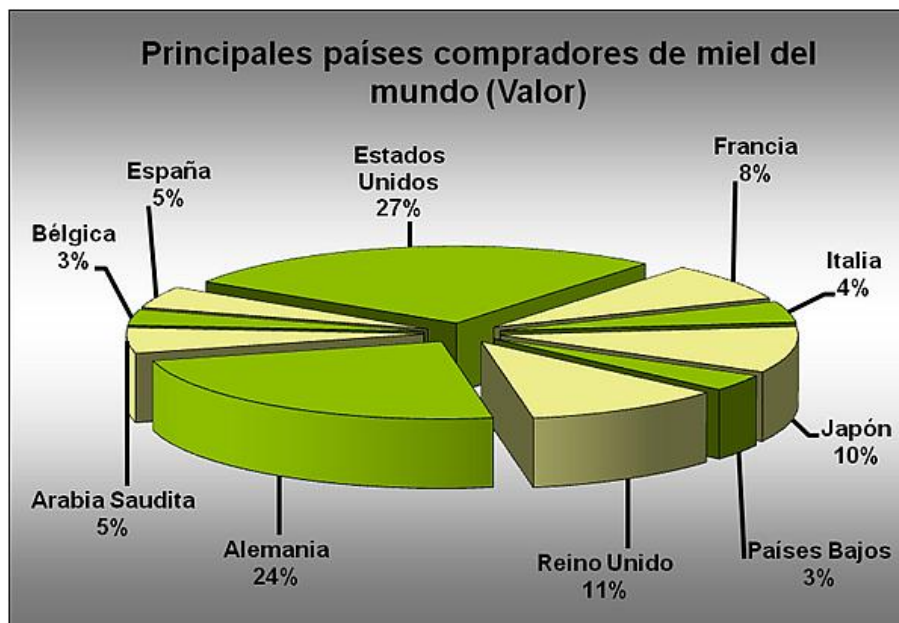
Con respecto a los principales compradores de **miel** del mundo se destacan en orden de importancia tanto en volumen como en valor USA, Alemania, Japón, Reino Unido, Francia y España. Ver Gráfico N°2.

Gráfico N: 2 Países compradores de **miel** del mundo en Volumen.



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

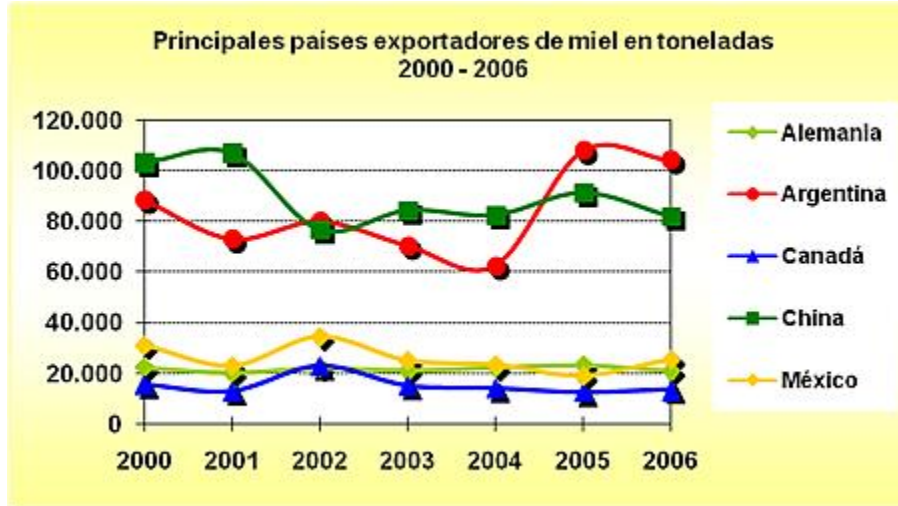
Gráfico N: 3 Países compradores de **miel** del mundo en valor.



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

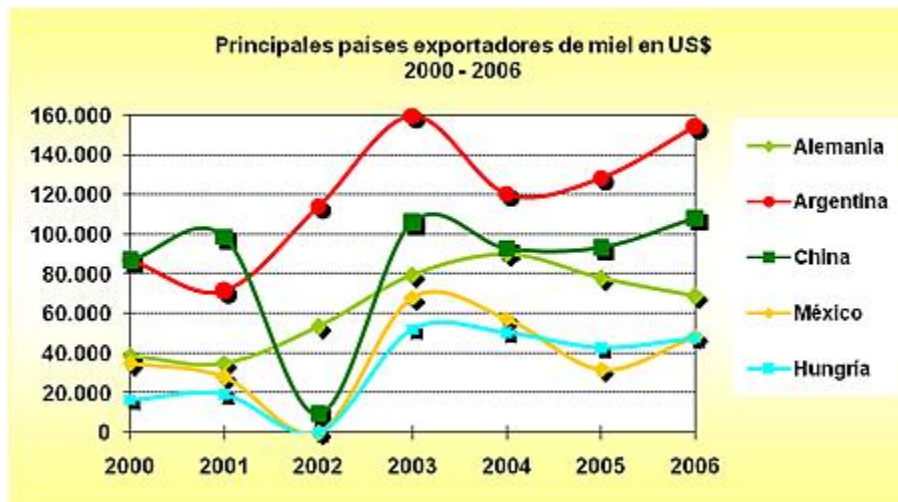
Las exportaciones mundiales rondan las 420 mil toneladas al año, siendo Argentina responsable de algo más de 20% de ese total. Nuestro país exporta el 95% de su producción, en su mayoría comercializada a granel y sin diferenciación. Aquí se denota que la Argentina tiene gran importancia en el mercado internacional ya que es el primer exportador de **miel** a nivel mundial. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

Gráfico N: 4 Principales países exportadores de **miel** del mundo (en toneladas).



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Gráfico N: 5 Principales países exportadores de **miel** del mundo (en valor).



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Situación Argentina

La actividad apícola Argentina se encuentra desde hace algunos años en franca expansión. El notable crecimiento de la producción y exportación se debe al aumento de la demanda externa en los mercados tradicionales y en los nuevos. Este fenómeno se ve acompañado por la disminución de la cosecha de **miel** en los principales países productores, por razones climáticas y sanitarias. (Alimentos Argentinos, 2011)

Argentina es el tercer productor mundial después de China y Estados Unidos y primer exportador. Es importante destacar que la producción argentina está destinada, casi en su totalidad, al mercado internacional ya que más del 95% se exporta, básicamente como producto a granel. (Alimentos Argentinos, 2011)

Durante los últimos años, Argentina ha ampliado sus destinos de exportación y la participación en los volúmenes de **miel** que exportaba, siendo el destino más notorio el de Arabia Saudita (País que se encuentra dentro de los 10 países importadores de miel). (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

Las ventas Argentinas al mundo, en los últimos años, han sido canalizadas por alrededor de 100 empresas, concentrándose el 70% de las exportaciones en 10 de esas empresas. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

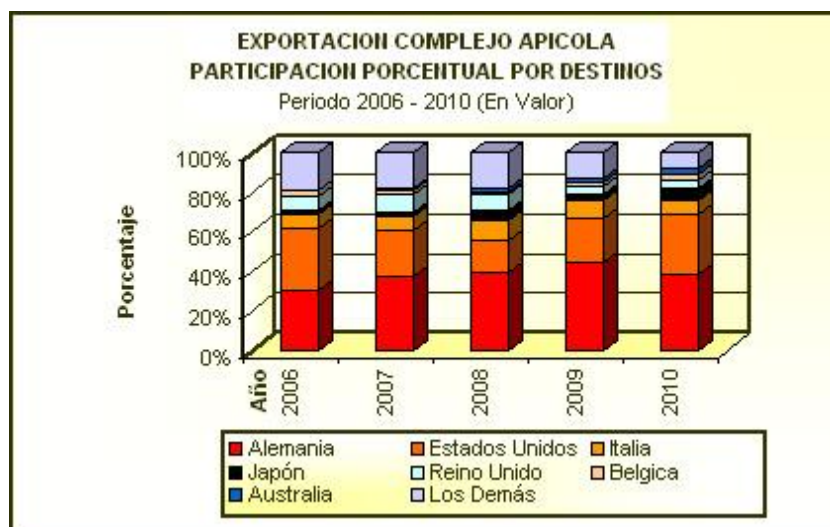
Con respecto a la Argentina los principales compradores de su **miel** son los siguientes:

Tabla N: 4 Exportaciones Argentinas de **Miel** a granel
 Total por destino

Destinos	M.U\$D	TM	FOB
Alemania	65.496,22	22.172,66	2,95
Estados Unidos	52.733,42	16.932,41	3,11
Italia	12.683,32	4.198,75	3,02
Japón	9.866,05	3.057,89	3,23
Reino Unido	6.560,96	2.226,11	2,95
Bélgica	5.133,92	1.766,06	2,91
Australia	4.803,68	1.593,15	3,02
Francia	3.807,01	1.292,03	2,95
Arabia Saudita	3.772,41	1.304,11	2,89
Canadá	2.456,13	800,69	3,07
Irlanda	1.279,71	434,37	2,95
Marruecos	651,57	217,19	3,00
Noruega	436,99	148,81	2,94
España	333,15	112,73	2,96
Países Bajos	248,45	87,48	2,84
Libia	202,21	71,79	2,82
Filipinas	79,84	24,15	3,31
Indonesia	71,74	20,53	3,49
Suiza	68,50	21,28	3,22
Malasia	61,83	20,40	3,03
Ecuador	61,51	21,21	2,90
TOTAL	170.809	56.524	3,02

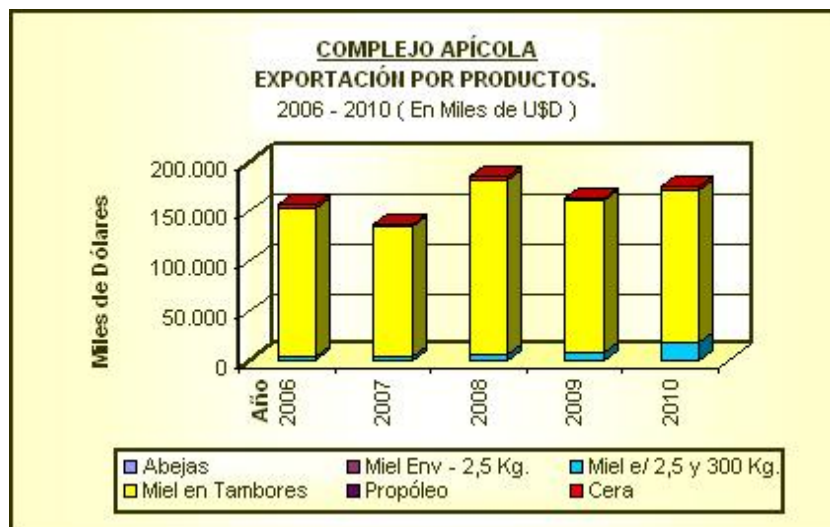
Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Gráfico N: 6 Destinos de Exportaciones Apícolas (Febrero 2008-2011).



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Gráfico N: 7 Exportación por productos (en valor).



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Mercado mundial de cera

La producción mundial de **cera** promedia anualmente 120.000 toneladas. Los principales productores del mundo son: India, China, Argentina, Turquía, Ucrania, Estados Unidos de América, México, Federación Rusa y Etiopía. La Argentina es el tercer productor de **cera** del mundo con un promedio de 4.700 toneladas anuales, luego de la

India y china que producen de 21.000 y 8.000 toneladas al año respectivamente. (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Los principales países exportadores de **cera** son China con 7.500 toneladas, Alemania con 1.200 toneladas y Estados Unidos de América con 960 toneladas. (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

A su vez los principales importadores del mundo son: Alemania con 2500 tn, Estados Unidos de América con 2.200 toneladas, Francia con 1700 toneladas, y Japón con 900 toneladas. (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Situación Argentina

Las exportaciones Argentinas de **cera** promedian las 400 toneladas y tienen como destino los siguientes países: Alemania, Estados Unidos de América y Japón. (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Mercado mundial de polen

El mercado mundial de **polen** tiene como principales productores a España, Estados Unidos y China (3.000 toneladas). (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

En el podio de principales exportadores de **polen** mundial tenemos a España y luego a China con 600 toneladas. La Argentina no tiene exportaciones significativas de este producto. (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Los principales países importadores son Estados Unidos de América y la Unión Europea.

Situación Argentina

La producción en Argentina no es muy grande ya que demanda un trabajo diario y son pocos los establecimientos que se dedican exclusivamente a este tipo de producción y tienen la posibilidad de hacerlo.

Aclaraciones Importantes

De un tiempo a esta parte la apicultura se ha convertido en una actividad de gran relevancia para las Economías Regionales de la Argentina. Dicha actividad cuenta con más de 28.000 productores apícolas, 4.5 millones de colmenas y una distribución que abarca casi todo el país. Además, esta profesión alcanza 120.000 puestos directos de trabajo,

tomando en cuenta todos los eslabones de la cadena productiva. Siendo su detalle más destacable la relación de colmenas por apicultor que es de 160 colmenas por apicultor, en comparación con USA (96 colmenas por apicultor), España (99 colmenas por apicultor), China (26.6 colmenas por apicultor) y Francia (19.5 colmenas por apicultor) por citar algunos países. (Ministerio de Agricultura, 2010)

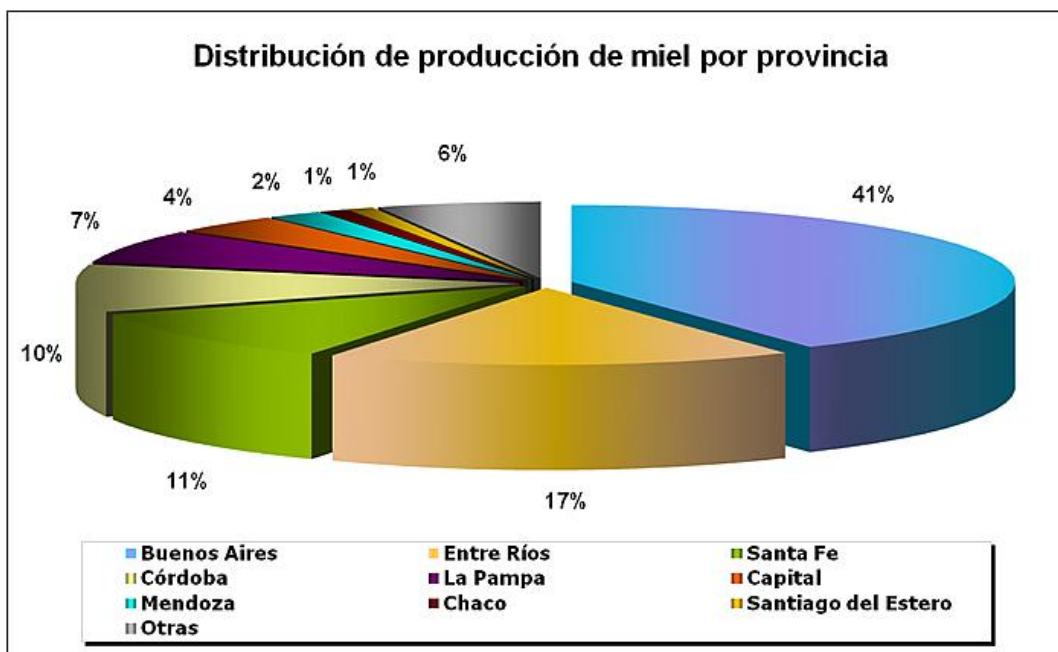
Además, la apicultura argentina ha experimentado una importante expansión debido a varios factores: el aumento del precio internacional de la **miel**, la inclusión de nuevas regiones a la práctica apícola, la prestación de servicios al agro (polinización en los cultivos de interés comercial) y la mayor demanda de la **miel** argentina en el exterior. Este último punto vale la pena destacarlo atento a que Argentina es el primer exportador de **miel** de calidad. (Ministerio de Agricultura, 2010)

La **cera**, que es uno de los elementos principales de la colmena, pues es el material con el cual las abejas construyen las celdas, es insuficiente cuando la actividad de esta industria es más intensa, de modo que es difícil que puedan producirse excedentes exportables. El grueso de la producción nacional es comercializado en el mercado local.

En los últimos años ha aumentado en forma sustancial el consumo de **polen** tanto a nivel mundial como nacional, lo cual se atribuye a la creciente aceptación del público, dadas sus virtudes medicinales como reconstituyente orgánico, físico y cerebral. Vale aclarar que es un producto de difícil obtención dadas las condiciones del grueso de los productores apícolas del país. Posee un alto valor monetario, lo cual lo hace muy interesante desde el punto de vista económico. En general la producción nacional de **polen** se ubica en el mercado interno, pero también hay algunas exportaciones a mercados internacionales que lo pagan a valores muy altos.

Según datos del SADA (Sociedad Argentina de Apicultores), se puede observar en el gráfico N°8 que en lo que respecta a producción la provincia de Buenos Aires concentra un 40% de la elaboración nacional, le siguen en importancia Entre Ríos, Santa Fe y Córdoba, no obstante este fenómeno tiende a revertirse ya que en diferentes regiones del país la actividad apícola está cobrando mayor impulso gracias a diversos programas de desarrollo.

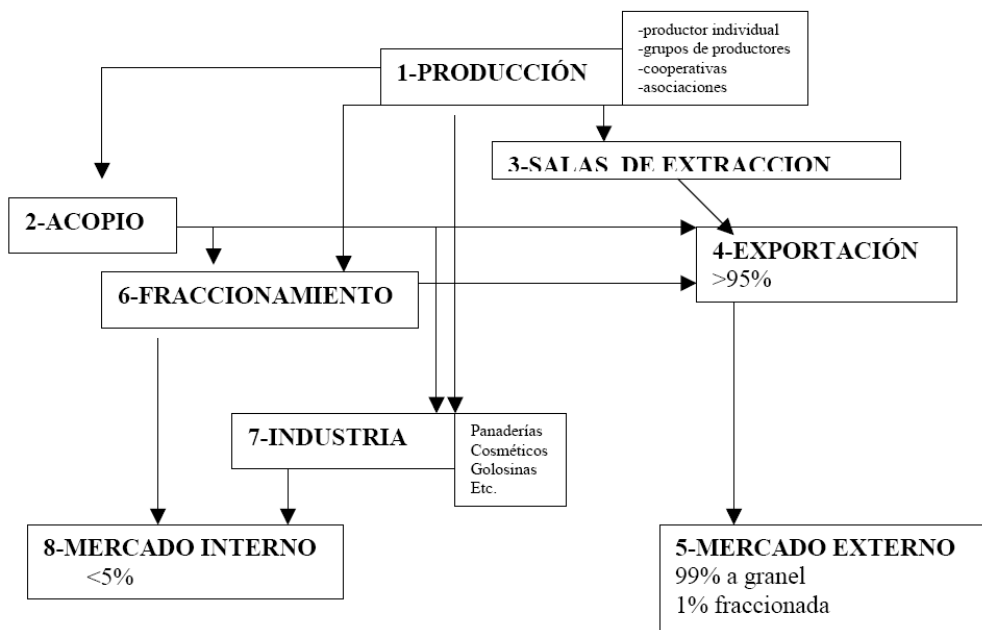
Gráfico N: 8 Producción de miel por provincia



Fuente: (Dirección Nacional de Agroindustria, 2011)

Se puede visualizar en el gráfico N: 9 la cadena comercial de la miel, la cual muestra como está estructurado dicho sector.

Gráfico N: 9 Cadena comercial de la miel.



Fuente: (Alimentos Argentinos, 2011)

Participantes de la cadena apícola:

- Los productores son relativamente pequeños, atomizados en distintas regiones del país. La tendencia actual muestra una inclinación hacia el asociativismo con el único objetivo de alcanzar economías de escala y mejorar su poder de negociación. La gran mayoría no se dedica con exclusividad a la actividad apícola. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
- Los acopiadores están concentrados en las principales zonas productoras y su única función es acopiar para vender el producto al exportador. En muchos casos son quienes distorsionan el mercado debido a que fomentan la relación “informal” y “atrapan” al productor mediante el otorgamiento de insumos y asistencia a cambio de la venta de su producción. En las condiciones actuales el productor tiene poco poder de negociación y poco margen para la especulación en cuanto a la decisión del momento de venta de su producto dada la escasa organización. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
- Los exportadores son alrededor de 100 y su función es comercializar con empresas del exterior. La venta se realizan fraccionadas o a granel. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)
- Los fraccionadores por lo general orientan sus ventas al mercado interno. En muchos casos se abastecen de productores con quienes realizan algún tipo de acuerdo informal o cuentan con integraciones verticales hacia atrás, dedicándose, también a la producción de miel. (Sociedad Argentina de Apicultores, 2011)

Estudio de mercado

Mercado consumidor

El consumo domestico de miel en la Argentina es muy bajo (se calcula un consumo promedio de 180 a 200 gramos por habitante al año) si se compara con países como Japón, Estados Unidos o Alemania que superan el kilogramo de miel per capita por año; siendo el promedio mundial de consumo de 220 gramos por habitante por año.

Si bien en Argentina el mercado interno se encuentra poco desarrollado, como se indicó anteriormente, debido al escaso hábito de consumo, en la actualidad se observa un cambio de conducta en el consumidor que tiende a elegir productos naturales y orgánicos. Esta tendencia, no solo se está presentando en nuestro país, sino que es un fenómeno a escala mundial. La producción nacional de miel es sumamente superior a la demanda nacional, por lo que se exporta aproximadamente un 95% de lo que se produce. Actualmente el poder de los compradores es muy alto, sobre todo teniendo en cuenta que, dado nuestro alto saldo exportable, la compra de miel en escala está restringida a unos pocos destinos. El hecho se demuestra con las cada vez mayores exigencias y barreras que imponen los compradores.

El consumo de cera a nivel nacional es alto, ya que se utiliza para producir cera estampada, insumo básico para la apicultura, a medida que aumenta la apicultura aumenta la demanda interna. Existe un saldo que se exporta principalmente a industrias cosméticas y farmacéuticas.

El consumo de polen a nivel nacional no está muy desarrollado, es un producto con un alto valor monetario y no es muy conocido por la gente. Casi toda la producción nacional se orienta a este mercado. A nivel internacional es muy requerido dado sus propiedades medicinales y nutricionales. Este producto tiene grandes posibilidades de desarrollo tanto a nivel nacional como para la exportación al mercado mundial.

Los compradores potenciales serían:

- Exportadores.
- Acopiadores.
- Fraccionadores.
- Industria Panadera
- Industria Cosmética y Farmacéutica.
- Industria Alimenticia (por ejemplo Golosinas y galletas)
- Industria de licores y bebidas.

Mercado del competidor

Dado que la miel que se comercializará en este proyecto será a granel, así como también la cera y el polen, se considerarán los productos como un commodity, no hay competidores diferenciados. A nivel mundial, si se desarrolla la apicultura en países asiáticos o de Latinoamérica puede llegar a tener algún impacto en nuestra producción. A nivel nacional hay muchos productores y ninguno de ellos puede ejercer alguna fuerza como para imponer barreras a la entrada al negocio.

Mercado del proveedor

La Argentina cuenta con varios proveedores tanto de insumos específicos de la actividad como de artículos varios necesarios para el prospero desarrollo de la apicultura.

Así es posible mencionar dentro del mercado de los proveedores a empresas de construcción, cabañas apícolas, maquinarias apícolas, empresas de insumos apícolas, etc.

Mercado distribuidor:

No se tendrá que analizar este mercado ya que, la venta de la producción se realizará en forma directa a los acopiadores o exportadores, no habrá fraccionamiento ni venta a consumidores finales. Por lo cual la venta será directa a dichos intermediarios y el transporte de los productos con medios propios o tercerizados.

Mercado de bienes sustitutos:

Dado que la miel es un producto que es considerado una especialidad en los mercados de destino, la aparición de productos sustitutos siempre se encuentra latente. El azúcar es su principal sustituto cuando se utiliza la miel como edulcorante o en la industria alimenticia. En el caso de su uso para untar, las mermeladas aparecen como potenciales reemplazantes. En la industria cosmética y farmacéutica combinados químicos son potenciales sustitutos ante sus usos terapéuticos (debido a sus propiedades antimicrobianas y antisépticas. La miel ayuda a cicatrizar y a prevenir infecciones en heridas o quemaduras superficiales. También es utilizada en cosmética) y cicatrizantes (Las abejas añaden además una enzima llamada glucosa oxidasa. Cuando la miel es aplicada sobre las heridas esta enzima produce la liberación local de peróxido de hidrógeno.)

Estudio Económico de la Viabilidad Comercial.

Base de datos:

Con una colmena en la región de San Carlos de Bolívar se produce: 30kg de miel, 10kg de polen y 5kg de cera anualmente. Con respecto a los demás productos (propóleos, jalea real, apitoxina, polinización y material vivo) no se considerarán debido a que no son producidos por los apicultores de la región.

El precio de los productos:

1 kg de miel para venta a granel se paga.....\$8.5

1 kg de Polen se paga..... \$60

1 kg de Cera se paga.....\$20

La duración del proyecto será de 6 años. El motivo es que hay que integrar la nueva producción a la vida diaria de las empresas en marcha y eso lleva tiempo. 6 años es un periodo de tiempo que permite a las organizaciones avanzar en sus curvas de aprendizaje de las nuevas unidades de negocio sin mayores problemas.

Se estipula aumentar de a 100 colmenas por año hasta llegar a 1000 colmenas para no tener que generar una reorganización de las empresas que impliquen mayores costos operativos.

En la tabla N: 5 se calculo la cantidad a producir de cada producto, expresado en kg.

Tabla N: 5 Producción total anual de cada producto.

Período (año)	1	2	3	4	5	6
Numero de Colmenas	500	600	700	800	900	1000
Cantidad de Miel a recolectar (kg)	15000	18000	21000	24000	27000	30000
Cantidad de Polen a recolectar (kg)	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Cantidad de Cera a recolectar (kg)	2500	3000	3500	4000	4500	5000

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 6 Ingresos por Ventas.

Período (año)	1	2	3	4	5	6
Ventas de Miel a Granel	127500	153000	178500	204000	229500	255000
Ventas de Polen	300000	360000	420000	480000	540000	600000
Ventas de Cera	50000	60000	70000	80000	90000	100000
Ingresos Totales	477500	573000	668500	764000	859500	955000

Fuente elaboración propia

- **Viabilidad legal**

A fin de analizar esta viabilidad se tomará en cuenta: Ley nacional 13.246 y su modificatoria ley nacional 22.298 (Contratos agrarios), no se prevé abonar por la instalación de los apiarios en los establecimientos rurales, por ende no se confeccionará ningún tipo de contrato agrario.

Para la determinación de labores, vacaciones y liquidación de sueldos se utilizará la ley nacional 22248 (regimen nacional de trabajo agrario).

Para el pago de los impuestos se analizará la ley nacional 11.683 (Régimen de procedimiento tributario), ley nacional 20.628 (Impuesto a las ganancias) y ley nacional 23.349 (Impuesto al valor agregado).

Para investigar la personería jurídica que más conviene en este proyecto se estudiará la ley nacional 19.550 (Sociedades comerciales). Para aquellos productores que no posean una personería jurídica se aconseja para el desarrollo de esta actividad la figura de Sociedad de Responsabilidad Limitada como constitución societaria para llevar a cabo el proceso productivo-comercial del proyecto.

Se justifica esta elección por las siguientes razones:

- Las responsabilidades ante las obligaciones sociales de la empresa están limitadas al patrimonio de esta.
- No existen requerimientos de capital mínimo.
- Es de fácil constitución.
- El costo de constitución es menor que una SA.
- La sociedad se mantiene en vigencia aun después de la muerte de alguno de los socios.
- Posibilidad de reunir mayor capital para la empresa.

Para la apicultura, se estudiará el siguiente marco regulatorio: ley provincial 10.081 (Legislación apícola de la provincia de Buenos Aires). Prohíbe la tenencia de colmenas en todo envase que no sea la colmena movilista y también la explotación de abejas que no sean reconocidas como “domesticas”. Establece además la creación de un registro de productores apícolas y obliga a los propietarios de las colmenas a inscribirse. Dicha

inscripción otorga al productor un número único de identificación, con el cual deberá individualizar su material.

Resolución ministerial nacional 431/2008 (Plan estratégico Argentina apícola 2017) y resolución ministerial nacional 250/2009 (Programa de asistencia para la cadena apícola). Si bien dichas resoluciones no dictan reglamentación alguna sobre la apicultura, determinan lineamientos estratégicos de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Pesca y alimentos, que los productores deben tener en cuenta a la hora de desarrollar sus proyectos de inversión para poder sacar la mayor rentabilidad posible alineándose a la visión de la Republica Argentina.

Resoluciones ministerial nacional 857/06 (Registro Nacional de Productores Apícolas), dicha resolución dicta que los productores apícolas identifiquen geográficamente la ubicación de sus apiarios ante el ente regulador SENASA, con la intención de ordenar los diferentes territorios productivos para evitar la saturación de las áreas de libación y lograr mayores rindes y un control sanitario de las colmenas. Implica también mejoras en las condiciones de comercialización ya que se logra la trazabilidad de los productos. RENAPA identifica los productores apícolas y RENSPA los establecimientos donde están ubicados los apiarios. Dicha resolución menciona los requisitos para solicitar el RENSPA.

Resolución del MERCOSUR 15/94 y Norma codex alinorm 01/25 (norma codex para miel). Tanto la resolución como la norma antes mencionada determinan especificaciones de las condiciones que debe reunir la miel para su comercialización. Dichas condiciones son alcanzables para los productores de la región, por lo cual se infiere que no presentarán trabas al desarrollo del proyecto.

No existe a nivel municipal regulaciones directas sobre la apicultura, solo hay que solicitar el permiso de marca y pagar las guías para el transporte entre distintos RENSPA.

Estudio económico de la viabilidad legal

Es necesario mencionar que, es cada vez más común que los productores tengan personería jurídica para realizar los trabajos agropecuarios, por lo cual se infiere que no será necesario desembolsar dinero en la creación de las mismas.

Para cumplir con todos los aspectos legales detallados en la viabilidad legal se deberá incurrir en los siguientes costos:

1. Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA) dura dos años. Tiene un valor de \$16. Municipalidad de Bolívar.
2. Permiso de Marca dura 4 años. Tiene un valor de \$9. Municipalidad de Bolívar.
3. Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA). La solicitud es Gratuita. SENASA.

Luego de haber estudiado todas las normativas vigentes en Argentina, Provincia de Buenos Aires y Municipio de San Carlos de Bolívar, se llegó a la conclusión de que no existe ninguna traba legal para el desarrollo del proyecto.

- **Viabilidad técnica-administrativa**

Se llegó a determinar la técnica más utilizada en la región y la que mejor se adapta a la región consultando en libros especializados, la Web, revistas y diarios. Además se tuvo en cuenta la información que se obtuvo en las encuestas realizadas a un grupo de Cambio Rural y al asesor del INTA. Se podrá observar en el anexo N°2 y N°3 del desarrollo tanto la encuesta realizada como la entrevista.

Aprovechando el trabajo conjunto que se está realizando con el grupo de Cambio Rural (Urdampilleta), se realizó una encuesta de tipo cerrada a 15 productores, aproximadamente un 10% del total del Partido de San Carlos de Bolívar (total de 145 productores registrados).

Se llegó a la conclusión de que la técnica que mejor se adapta al proyecto es el tipo de colmena vertical racional de marcos móviles denominada langstroth. Una serie de circunstancias llevaron a dicha selección. Primero en la provincia de Buenos Aires solo está permitida la explotación de la apicultura con colmenas de tipo movilista. El segundo motivo es que se priorizo las colmenas de tipo vertical ya que tienen la particularidad de que se pueden agregar alzas a medida que fuese necesario, condición que no reúnen las de tipo horizontal. Dentro de este tipo de colmenas la que más se utiliza en la región es la langstroth, esto implica que los proveedores cuentan con los insumos necesarios, los trabajadores conocen el funcionamiento, situaciones que debe interesar y mucho a los posibles inversores, ya que hay que evitar posibles trabas durante la ejecución del proyecto.

Parte Técnica

Ya determinado que se utilizará en el proyecto el tipo de colmena de cuadros móviles Langstroth, solo resta informar algunos aspectos claves con respecto a la instalación de un colmenar.

Para formar un apiario, tenemos distintas alternativas. Se deberá elegir cualquiera de ellas, según nuestras posibilidades y conveniencias.

Las alternativas para formar el apiario son:

- Compra de núcleos.
- Compra de paquetes de abejas.

- Captura de enjambres.
- Compra de colmenas pobladas.

Lo primero se necesitará tener en cuenta es comprar a un productor que nos merezca confianza, comprar preferentemente núcleos certificados y pedir ayuda de nuestro técnico para que verifique la calidad de los mismos.

Al momento de elegir un buen sitio para ubicar el apiario se analizará:

- Entrada de Néctar abundante.
- Distancia a otros apiarios (mayor de 3 Km.).
- Cantidad de colonias a ubicar: Dependerá del lugar, pero para ser eficiente en el uso del tiempo y en los viajes para control y trabajo en las colmenas se considera que el lugar debiera poder sostener la producción de 40 colmenas aproximadamente.
- Buenos accesos: suelo firme que facilite la rapidez de movimientos sobre todo en épocas de mucho trabajo y/o cuando se deba mover material pesado.
- Fuente de agua cercana: Las abejas colectan grandes cantidades de agua, la cual es utilizada para disminuir la temperatura de la colmena cuando el clima es cálido y también para diluir el alimento que le suministran a las larvas.
- Lugar seco con buena circulación de aire y luz solar: Para reducir la incidencia de enfermedades que son llamadas enfermedades de stress: loque europea, cría ensacada, cría yesificada y nosemosis. En general, las colonias que están en ambientes muy húmedos, debajo de árboles muy frondosos, o en lugares donde se hace difícil controlar la temperatura de la colmena están especialmente expuestas a sufrir estas enfermedades.
- Zonas no inundables.
- Orientación del apiario: La orientación este o norte, favorece que las abejas vuelen más temprano en la mañana y trabajen hasta más tarde al atardecer, lo cual, tiene un efecto directo sobre la producción.
- Lejos de la vista de extraños para evitar actos de vandalismo y robo.
- Lejos de paseos públicos, viviendas y lugares de circulación de personas: Para evitar molestias a la gente, sobre todo si se trabaja con abejas con alto comportamiento de defensa.

- Lugar reparado de los vientos predominantes, lejos de zonas donde se apliquen insecticidas y protegido de animales que puedan llegar a derribar las colmenas.

Para determinar cómo colocar las colmenas se deberá tener en cuenta sobre todo tres aspectos:

1. Reducir las distancias a recorrer diariamente para atender las colonias.
2. Que se pueda trabajar con comodidad en el apiario. Se considera adecuado una distancia de 2 metros entre colmenas. El uso de caballetes además de permitir trabajar más cómodo al apicultor, ser de utilidad en zonas inundables, permite a la colmena lograr una mejor regulación térmica.
3. Evitar la deriva (entrada accidental de abejas a una colmena equivocada). Para evitar la deriva se recomienda distribuir las colmenas en círculo o de manera irregular.

Límites del proyecto: El proyecto se iniciará con 500 colmenas y será de 6 años, se aumentará en 100 unidades por año el número de colmenas con la idea de llegar hasta 1000 colmenas. Si bien podría ser mayor ya que no se necesita grandes extensiones de tierra, la estructura organizativa de cada productor no permite mayores dimensiones.

Debido a las condiciones climáticas que presentan el partido de San Carlos de Bolívar en la provincia de Buenos Aires, sus producciones tradicionales y las características de la apicultura. Se reúnen ciertos requisitos que hacen viable la producción en la región mencionada:

- La combinación clima-suelo brinda un buen marco para el desarrollo de la apicultura, ya que hay una gran oferta alimenticia para las abejas, entre las especies más apetecidas por las abejas encontramos la alfalfa, trébol, girasol, sorgo, colza, eucaliptos, acacias, paraísos y frutales en general. En si la región pampeana tiene grandes ventajas por lo cual la hace una de las predilectas para la realización de este tipo de actividad. Se obtienen buenos rendimientos y calidad.
- Existe buena disponibilidad de agua. Tengamos en cuenta que al ser zona agrícola-ganadera hay buena distribución de abrevaderos (naturales o artificiales) en los lotes de los establecimientos rurales.
- Los establecimientos rurales tienen buenos accesos, lo cual hace simple los movimientos de las colmenas o bien las visitas a los apiarios.

- Se dispone de personal capacitado en la zona para el desarrollo de esta actividad, así también como profesionales necesarios para apuntalar el óptimo desarrollo de la actividad.
- Se obtiene sin inconvenientes las mejoras tecnológicas/genéticas, así también como los insumos necesarios para el funcionamiento de la actividad.
- Es común que existan dentro de los campos montes de eucaliptos o alguna otra arboleda plantada por el hombre que pueden servir de reparo del viento y de los efectos de fumigaciones contra insectos.
- Las zonas inundables se han reducido notoriamente con el articulado de canales artificiales en los campos. Esto reduce el riesgo de deterioro de los colmenares por este motivo.

Costos de Producción

Para poder determinar los costos de la técnica de producción utilizada en Bolívar, se utilizará la información que se recolectó en las encuestas, entrevistas y se solicitarán presupuestos a proveedores de insumos apícolas de Bolívar.

A continuación se expondrán una serie de tablas que se utilizaran posteriormente para la realización del flujo de caja.

Tabla N: 7 Valor de insumos y servicios.

Rubro	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Gas oíl (litros/año)	1824	4.5	8208
Sanidad (aplicaciones por colmena/año)	3	3.5	10.5
Alimentación (kg por colmena/año)	15	3	45
Extracción (kg de miel por colmena/año)	3	8.5	25.5
Energía eléctrica (kw/año)	1500	0.4723	708.45

Fuente: elaboración propia.

En la tabla N: 7, se expresan las cantidades a utilizar y el precio unitario (en pesos Argentinos).

Tabla N: 8 Gastos anuales.

Ítem\Período	1	2	3	4	5	6
Total de Colmenas	500	600	700	800	900	1000
Gas oíl	8208	8208	8208	8208	8208	8208
Sanidad	5250	6300	7350	8400	9450	10500
Alimentación	22500	27000	31500	36000	40500	45000
Extracción	12750	15300	17850	20400	22950	25500
Energía eléctrica	708.45	708.45	708.45	708.45	708.45	708.45
Total de Gastos	49416.5	57516.5	65616.5	73716.5	81816.5	89916.5

Fuente: elaboración propia.

La tabla N: 8, muestra los gastos a realizar en distintos insumos expresados en valores monetarios (pesos Argentinos). Se diferencian por periodos anuales y el valor de cada ítem, se obtiene al multiplicar el número de colmenas por el costo anual por ítem, excepto el gas oíl y la energía eléctrica que son fijos.

En el proyecto no se incluye la construcción de salas de extracción, por lo que se contratará dicho servicio. El costo por el servicio de extracción de miel y cera, será de 3 kg de miel por colmena. Se trasladarán mediante vehículo propio, los marcos desabejados hasta la sala de extracción contratada. El polen será recolectado por los operarios propios día por medio y será entregado a los acopiadores/exportadores en el mismo día que se ha recolectado.

Se expresa en la tabla N: 9, los precios por unidad de los insumos necesarios para confeccionar una colmena.

Tabla N: 9 Precio de insumos Colmena (pesos argentinos).

Ítem	Precio por unidad
Alza estándar	39
1/2 Alza	30
Techo tipo americano	30
Cuadro estándar y ½ cuadro	2.5
Alimentador	7
Cera estampada (lamina)	2
Paquete de abejas	200
Reina	40
Piquera y Guardapiquera	3
Rejilla Excluidora de Reinas	15
Ladrillo hueco	3
Alambre Bobina por 2kg	60
Pintura sintético por 4lts	115
Trampa Cazapolen	35

Fuente: elaboración propia.

En el armado de una colmena se utilizara 1 alza estándar para la cría, 1 rejilla excluidora de reina, 1 alza estándar y 1 ½ alza para miel, 1 techo tipo americano, 29 cuadros (19 estándar y 10 ½ cuadros), 1 alimentador, 24 laminas de cera estampada (19 para cuadros estándar y 5 para ½ cuadros), 1 piquera y guardapiquera, 1 trampa cazapolen y 1 caballete.

En el siguiente cuadro se refleja la cantidad necesaria en unidades físicas de insumos por periodo, para seguir con el cronograma de colmenas en producción.

Tabla N: 10 Inversiones en unidades físicas para confección de colmenas:

Período (año)	1	2	3	4	5	6
Nuevas colmenas	500	100	100	100	100	100
Total de Colmenas	500	600	700	800	900	1000
Alzas estándar a comprar	1000	200	200	200	200	200
1/2 Alzas	500	100	100	100	100	100
Techo tipo americano	500	100	100	100	100	100
Cuadros a comprar (estándar y 1/2)	14500	2900	2900	2900	2900	2900
Alimentadores a comprar	500	100	100	100	100	100
Cera estampada a comprar (laminas)	12000	2400	14400	4800	16800	7200
Paquete de abejas a comprar	500	100	100	100	100	100
Reinas a comprar			500	100	600	200
Piquera y Guardapiquera	500	100	100	100	100	100
Rejilla Excluidora de Reinas	500	100	100	100	100	100
Caballote de ladrillo hueco	500	100	100	100	100	100
Alambre Bobina por 2kg	29	6	35	12	41	18
Pintura sintético por 4 lts	10	2	2	2	2	2
Trampa Cazapolen	500	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia.

Para el óptimo desarrollo del proyecto será necesario adquirir varias maquinarias y herramientas. Se puede visualizar en la tabla N: 11, las maquinarias y herramientas que serán necesarias para el proyecto y su valor monetario (pesos Argentinos).

Tabla N: 11 Maquinarias y herramientas.

Inversión de maquinarias y herramientas	Valor (\$)
Ahumador	60
Cepillo para desabejar	10
Guantes	40
Incrustador de Cera	350
Palanca con Pinza	60
Prensa Cuadros	150
Traje Apicultura	210
Rodillo para pintura	50
Vehículo Utilitario	45000
Total	45930

Fuente: elaboración propia.

A su vez, también será necesario invertir en las siguientes obras físicas para el desarrollo de la producción analizada.

Tabla N: 12 Inversión en Obra físicas.

Ítem Construcción	Tamaño (m2)	Costo Unitario (m2)	Costo Total (\$)
Galpón	100	350	35000

Fuente: Elaboración propia

Con toda la información recabada anteriormente, se elaboró una tabla de inversiones y reinversiones. Los valores serán expresados en pesos Argentinos.

Tabla N: 13 Tabla de inversiones y reinversiones.

Ítem\Período	1	2	3	4	5	6
Inversión de Colmenas						
Alzas estándar	39000	7800	7800	7800	7800	7800
1/2 alzas	15000	3000	3000	3000	3000	3000
techo tipo americano	15000	3000	3000	3000	3000	3000
Cuadros (estándar y 1/2)	36250	7250	7250	7250	7250	7250
Alimentadores	3500	700	700	700	700	700
Cera estampada (lamina)	24000	4800	28800	9600	33600	14400
Paquete de abejas	100000	20000	20000	20000	20000	20000
Reinas			20000	4000	24000	8000
Piquera y Guardapiquera	1500	300	300	300	300	300
Rejilla Excluidora de Reinas	7500	1500	1500	1500	1500	1500
Caballete de ladrillo hueco	1500	300	300	300	300	300
Alambre Bobina por 2kg	1740	360	2100	720	2460	1080
Pintura sintético por 4lts	1150	230	230	230	230	230
Trampa Cazapolen	17500	3500	3500	3500	3500	3500
Subtotal colmenas	263640	52740	98480	61900	107640	71060
Inversión de maquinarias y herramientas						
Ahumador	60		60		60	
Cepillo para desabejar	10		10		10	
Guantes	40		40		40	
Incrustador de Cera	350		350		350	
Palanca con Pinza	60		60		60	
Prensa Cuadros	150		150		150	
Traje Apicultura	210		210		210	
Rodillo para pintura	50	50	50	50	50	50
Vehículo Utilitario	45000					
Subtotal maquinarias y herramientas	45930	50	930	50	930	50
Inversión en Obras físicas						
Galpón	35000					
Subtotal obras físicas	35000					
Costo Total Inversión Viabilidad Técnica	344570	52790	99410	61950	108570	71110
RENAPA	16		16		16	
Permiso de Marca	9				9	
Costo Total Inversión Viabilidad Legal	25		16		25	
Costo Total Inversión	344595	52790	99426	61950	108595	71110

Fuente: Elaboración propia.

Parte administrativa

Estructura Organizacional.

En referencia a la estructura organizacional puede decirse que es pequeña en comparación con la de otras actividades, pero es la que más se adapta al tipo de proyecto que se quiere encarar.

Hay que recordar que lo se quiere hacer con este trabajo es agregar una unidad de negocios a las empresas en funcionamiento. Por lo tanto el organigrama que se visualizará es el de la Nueva Unidad de Negocio y no el de las empresas. Por esta razón no se incluirá al Gerente General entre los nuevos gastos de personal.

Para que las empresas funcionen correctamente es necesario fomentar tanto la comunicación formal como también la comunicación informal. De esta manera se reducen los errores y hay un feedback constante. Cabe destacar que se utilizarán tanto medios informáticos como medios impresos para dejar registro de las operaciones claves de las organizaciones en cada uno de sus puestos (Registro de operaciones productivas, costeos, etc.), necesario para llevar un control de cada organización.

Funciones

Gerente General:

- **Planificación:** el gerente determinará cuáles son las metas y objetivos que deberán cumplirse y las acciones necesarias para cumplir dichos objetivos.
- **Organización:** lograr el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y recursos con los que cuenta la empresa.
- **Administración y finanzas:** Administrar los recursos financieros de la empresa, de acuerdo a lo presupuestado y Controlar las tareas operativas (Cualitativamente y cuantitativamente).
- **Comercialización:** Será encargado de la compra de insumos y venta del producto, asegurando los tiempos, previamente establecidos. Establecer relaciones con los proveedores y compradores del producto.

Empleados operativos:

- Efectuar la planificación de las tareas requeridas en las diversas etapas del proceso de producción y llevarlas a cabo.

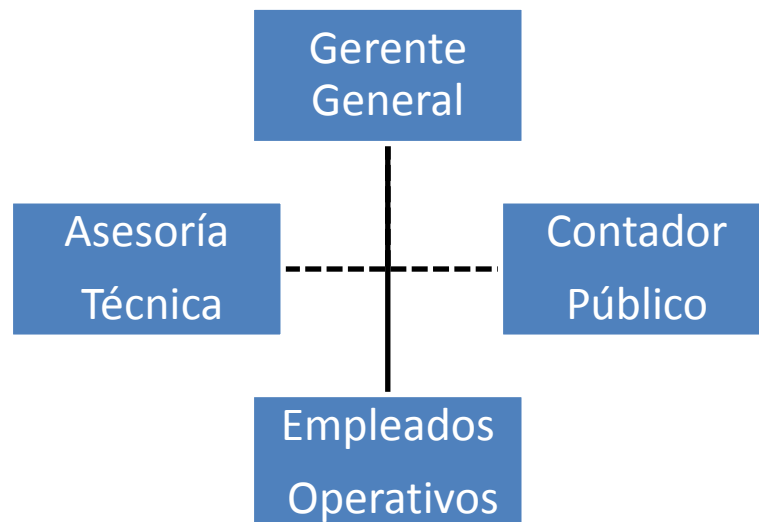
Contador Público (Staff):

- Llevará registros contables de la empresa y realizará las liquidaciones de sueldo e impositivas.

Asesoría Técnica (Staff):

- Brindará apoyo técnico para optimizar la producción.

Gráfico N: 10 El organigrama de la Unidad de Negocio Apicultura.



Fuente: Elaboración propia

Estudio Económico de la Viabilidad Administrativa

En la tabla N: 14 se expone, los cargos que integran los sueldos y honorarios a abonar al personal contemplado en el organigrama.

Tabla N: 14 Conformación de las liquidaciones:

Función	Costo Anual
Empleados Operativos	12 sueldos+aguinaldo+1% antigüedad por año+15% cargas y obra social
Contador Público (Staff)	2400 módulos de trabajo al año
Asesor Técnico (Staff)	24 visitas + 2 visitas por posibles contingencias

Fuente: producción propia.

Los Valores monetarios a desembolsar por remuneraciones durante cada periodo del proyecto se detallan en la tabla N: 15. Vale la pena aclarar que en el ítem “empleados operativos” entre el periodo 1 y 3 inclusive se contrataran dos empleados operativos y a partir del 4 periodo se incorpora un trabajador mas y hasta finalizar el proyecto. Según estimaciones de la organización INTA-PROAPI, un empleado operativo puede hacerse cargo de hasta 350 colmenas sin que vea afectado la calidad de su trabajo.

Tabla N: 15 Remuneraciones

Función\Período	1	2	3	4	5	6
Empleados Operativos	70520.94	71225.99	71938.2	107918.07	108997.161	110087.314
Contador Público	12720	12720	12720	12720	12720	12720
Asesor Técnico	7800	7800	7800	7800	7800	7800
Total Remuneraciones	91040.94	91745.99	92458.2	128438.07	129517.16	130607.31

Fuente: producción propia.

Con todos los datos de la viabilidad Técnica y de la Administrativa podemos elaborar las tablas con los diferentes costos:

Tabla N: 16 Los costos variables son los siguientes (valores monetarios expresados en pesos argentinos):

Ítem\Período	1	2	3	4	5	6
Sanidad	5250	6300	7350	8400	9450	10500
Alimentación	22500	27000	31500	36000	40500	45000
Extracción	12750	15300	17850	20400	22950	25500
Total Costos Variables	40500	48600	56700	64800	72900	81000

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 17 Los costos fijos son los siguientes (valores monetarios expresados en pesos argentinos):

Ítem\Período	1	2	3	4	5	6
Empleado Operativo	70520.94	71225.99	71938.2	107918.07	108997.161	110087.314
Contador Público	12720	12720	12720	12720	12720	12720
Asesor Técnico	7800	7800	7800	7800	7800	7800
Gas oíl	8208	8208	8208	8208	8208	8208
Energía eléctrica	708.45	708.45	708.45	708.45	708.45	708.45
Papelería	50	50	50	50	50	50
Mantenimiento vehículos	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Seguro automotor	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Total Costos Fijos	104207.39	104912.44	105624.65	141604.52	142683.61	143773.76

Fuente: elaboración propia.

Dentro de los costos fijos vemos las remuneraciones al personal, insumos básicos como el gas oíl, la energía eléctrica, gastos en papelería para administración y seguro y mantenimiento del vehículo.

- **Viabilidad ambiental**

Con el correr de los años y el incremento de la acción del hombre sobre el medio ambiente se han generado daños irreparables. Es así que en los últimos años, ha adquirido mayor importancia determinar el impacto ambiental que, un cierto proyecto de inversión, pueda llegar a tener sobre el medio ambiente donde se emplazará. Razón por la cual será analizado el impacto que tendrá el desarrollo del proyecto en la zona.

Con respecto al sector agrícola-ganadero se puede mencionar que con el pasar de los años y en aras de incrementar la superficie total destinada a cultivos, el proceso de desplazamiento de la ganadería en manos de la agricultura, así como también la deforestación desmedida, el uso de materiales químicos contaminantes, técnicas de producción agresivas con el medio ambiente entre otras prácticas del ser humano han contribuido negativamente a la preservación y conservación del medio ambiente. Circunstancias que deben ser tomadas en cuenta para el desarrollo de la apicultura.

Desde ya que es de suma importancia que el proyecto que se iniciará esté en armonía con el medio ambiente y genere el menor impacto negativo posible.

Posibilidades de efectos negativos sobre el medio ambiente:

- La instalación en exceso de apiarios en zonas con poca oferta alimenticia, puede perjudicar a las pecoreadoras autóctonas, reduciendo el alimento.
- El mal manejo de las colmenas puede generar enfermedades que contagien a otros apiarios o especies.
- La instalación en lugares inadecuados (por ejemplo cerca de espacios muy transitados), puede causar ataques de las abejas con efectos indeseados en las personas y animales.
- El uso de productos no autorizados por el SENASA, puede generar una contaminación de los productos obtenidos y además la distribución del contaminante en el vuelo de la abeja.

- **Viabilidad económica**

Para el desarrollo de esta viabilidad se irán presentando una seguidilla de tablas que representan flujos de fondos en diferentes escenarios y con distintas variaciones. Luego de las respectivas tablas, se presentarán los indicadores económicos de cada situación, que servirán para llegar a una conclusión.

Los indicadores económicos que se analizarán serán los siguientes: VAN, TIR y Periodo de recupero descontado.

En la tabla N: 18 se podrá visualizar un flujo de fondos sin financiamiento en un escenario normal. Luego en la tabla N: 19 se expondrá un flujo de fondos con financiamiento ante un escenario normal.

Finalizada la presentación de estos dos casos se realizará un análisis de sensibilidad con la presentación de sus respectivos indicadores financieros para cada situación, se intentará identificar las variables críticas del proyecto e implicancias que tendrían aumentos o disminuciones de las mismas.

Tabla N: 18 Cash Flow sin financiación. Escenario Normal.

Concepto/Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		477500	573000	668500	764000	859500	955000
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.39	-104912.44	-105624.65	-141604.52	-142683.61	-143773.76
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		300588.61	381959.56	458849.35	504029.48	579636.39	658790.24
Impuestos a las ganancias (35%)		105206.014	133685.846	160597.273	176410.318	202872.737	230576.58
Utilidad despues de impuestos		195382.597	248273.714	298252.078	327619.162	376763.654	428213.66
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.65	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Flujo de Caja	-409985.57	158190.567	159632.914	152862.228	221779.562	230865.004	1361160.2

Fuente: elaboración propia.

Indicadores Económicos:

El Valor actual Neto es el valor que se tendrá al finalizar el proyecto, exigiéndole por el mismo un rendimiento mínimo del 20%. Se exige dicho valor, ya que dicha tasa debe incluir una tasa libre de riesgo y una prima por el riesgo del proyecto. La tasa libre de riesgo que se considerará es la de la mayoría de los plazos fijos en pesos que ofrecen los bancos que poseen sucursal en el partido de San Carlos de Bolívar, promedian el 15%. Y la prima de riesgo del proyecto será de 5%. De ahí el total requerido de 20% para el proyecto.

- $VAN(20\%) = \$576741.17$
- $TIR = 50.57\%$
- Periodo de recupero descontado = 3.73. Esto es 3 años y 267 días.

Para el próximo análisis, se realizará el cash flow con la idea de financiar 100% del proyecto.

Las características del préstamo serán las siguientes: Crédito del Banco Provincia de Buenos Aires, lanzado por el programa Fuerza Productiva, en conjunto con la Provincia de Buenos Aires. Se puede financiar el 100% de la inversión. El sistema de amortización que utiliza es el sistema Alemán, con plazos de 36, 48 o 60 meses.

La tasa de interés es del 14.23%, variable en función del promedio de la tasa Badlar que publica el BCRA, a repactar cada semestre, el programa prevé un subsidio de la tasa por parte del Ministerio de la producción de la Provincia de Buenos Aires por eso quedaría como máximo en 15%.

En el cálculo del préstamo desarrollado a continuación en el flujo de fondos, se tomo una tasa de 15% y plazo de 60 meses.

Tabla N: 19 Cash Flow con financiación. Escenario Normal.

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		477500	573000	668500	764000	859500	955000
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		300588.61	381959.56	458849.35	504029.48	579636.39	658790.24
Intereses		-51685.5	-41348.4	-31011.3	-20674.2	-10337.1	
Utilidad gravable		248903.11	340611.16	427838.05	483355.28	569299.29	658790.24
Impuestos a las ganancias (35%)		87116.089	119213.91	149743.32	169174.35	199254.75	230576.58
Utilidad despues de impuestos		161787.02	221397.25	278094.73	314180.93	370044.54	428213.66
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Prestamo	344570						
Amortizacion		-68914	-68914	-68914	-68914	-68914	
Flujo de Caja	-409985.6	55680.992	63842.454	63790.883	139427.33	155231.89	1361160.2

Fuente: elaboración propia.

Indicadores económicos:

- VAN (20%) = \$303139.58
- TIR = 34.55%.
- Periodo de recupero descontado = 5.33. Esto es 5 años y 121 días.

Análisis de sensibilidad:

El análisis de sensibilidad, se realizará tomando en cuenta dos escenarios: uno optimista y otro pesimista.

Las variables sensibilizadas serán precio y cantidad producida. Las variaciones serán de 15% en el caso de los precios y 20% de las cantidades.

Los precios son determinados en el Mercado Mundial de miel, y las variaciones son efecto de la interacción de la oferta y demanda mundial, generalmente los precios varían en un 15% ante eventos globales como sequías, situaciones económicas, stocks de productos, cambios culturales, entre otros. La variación elegida para las cantidades es del 20%, ya que, es lo que puede llegar a variar el promedio de producción de la zona con respecto a enfermedades y oferta alimenticia.

Se realizará este análisis con el flujo de fondos sin financiación y con financiación. Se podrán visualizar las tablas en el anexo número 4 del desarrollo.

Tabla N:20 Los Resultados arrojados son los siguientes:

Variable	Escenario	Financiación	VAN	TIR
Precio	Optimista	no	\$792,838.17	62.19%
	Pesimista	no	\$360,644.17	39.02%
	Optimista	si	\$519,236.58	45.17%
	Pesimista	si	\$87,042.58	24.13%
Producción	Optimista	no	\$864,870.50	66.07%
	Pesimista	no	\$288,611.84	35.19%
	Optimista	si	\$591,268.91	48.75%
	Pesimista	si	\$15,010.25	20.71%

Capítulo VI

Conclusiones

Conclusiones particulares

Viabilidad comercial: En base al análisis de la evolución de los precios de la miel, polen y cera. Se concluye que el mercado es sumamente amplio y tiene grandes posibilidades de desarrollo de nichos, tanto a nivel nacional como mundial. Las perspectivas a futuro son buenas, con incrementos en las demandas y también en los precios. La Argentina tiene un excelente posicionamiento en el mercado mundial con los productos de apicultura, posee ventajas comparativas frente a otros productores mundiales y cumple además con todas las pautas sanitarias para la exportación. Existe una situación que se debe seguir constantemente, que es la amenaza que presentan las barreras para-arancelarias, no deberían ser un problema si se realiza un seguimiento de las modificaciones legales de los países importadores de nuestros productos, para poder cumplir con sus requerimientos.

Los mercados meta de cada producto son los siguientes:

- Miel: Mercado Internacional.
- Cera: Mercado Local e Internacional.
- Polen: Mercado Local.

Los productores apícolas de San Carlos de Bolívar, tienen las vías de comercialización para ubicar sus productos en la zona a través de acopiadores/ exportadores con los precios que se manejan a nivel internacional.

Viabilidad legal: Con respecto a la viabilidad legal, no existe impedimento en ninguno de los ámbitos (Nacional-Provincial-Municipal) para la puesta en marcha y desarrollo del proyecto. Los requisitos legales necesarios para el inicio de la actividad son alcanzables para los productores de la región. Se recomienda la figura de S.R.L para la personería jurídica con el fin de preservar el patrimonio de cada empresa.

Viabilidad técnica-administrativa: Con respecto a la mencionada viabilidad, el proyecto no posee limitantes, ya que están dadas todas las condiciones técnicas y administrativas para el desenlace del proyecto.

La región seleccionada es apta para esta producción y las organizaciones de la zona en cuestión cuentan con los recursos humanos, físicos y monetarios para poder iniciar el proyecto.

Viabilidad ambiental: Desde el punto de vista medioambiental, no existen impedimentos para la apicultura. Los Impactos negativos que puede tener esta producción son mínimos y con el debido manejo son inofensivos para el medio ambiente y la sociedad.

Viabilidad económica: En relación a la viabilidad económica, se ha realizado evaluaciones de distintos escenarios (pesimista-normal-optimista) con diferente tipos de financiación (propia o externa) para tener una visión más acertada del rendimiento de la producción ante distintas situaciones posibles. En el análisis de sensibilidad se han modificado las variables precio y cantidad, ya que son las que más afectan al proyecto. Se le solicito en todas las evaluaciones un rendimiento del 20%. Los resultados fueron los siguientes:

Variable	Escenario	Financiación	VAN	TIR
Precio	Optimista	no	\$792,838.17	62.19%
	Pesimista	no	\$360,644.17	39.02%
	Optimista	si	\$519,236.58	45.17%
	Pesimista	si	\$87,042.58	24.13%
Producción	Optimista	no	\$864,870.50	66.07%
	Pesimista	no	\$288,611.84	35.19%
	Optimista	si	\$591,268.91	48.75%
	Pesimista	si	\$15,010.25	20.71%

Dicho análisis refleja que el proyecto es sumamente atractivo y debería realizarse en todos los escenarios presentados, existe una situación (escenario pesimista con financiación externa y variable de cantidad producida) que hay que seguir muy de cerca ya que los valores de Van y TIR, si bien son rentables están próximos al límite exigido en el proyecto.

Conclusión general

A lo largo del análisis del proyecto de inversión de apicultura, planteado para el partido de San Carlos de Bolívar se han realizado una serie de estudios y análisis, tales como: un diagnóstico de las características de la zona; un estudio FODA; se analizó que productos es posible producir y comercializar; se buscó posibles trabas legales para la realización del proyecto; un estudio de la técnica de producción que más se adecua al proyecto, el límite de la producción, si es técnicamente factible la realización y la reestructuración en el organigrama que deberían realizar en general los productores rurales; se analizó el posible impacto ambiental que tendría este tipo de actividad; además se comparó beneficios-costos para determinar la rentabilidad. Todos los mencionados estudios se han hecho con el fin de determinar si la mencionada producción reúne los adecuados parámetros para poder realizarse.

Cada viabilidad presenta puntos a resaltar:

1. Con respecto a la viabilidad comercial, hay que destacar que los puntos a favor son alentadores y que la situación ante la cual hay que estar alerta no debería preocupar si se realiza un trabajo serio y respetando todas las normas legales vigentes.
2. La viabilidad legal no presenta grandes inconvenientes, los requisitos legales para poder realizar el proyecto y comercializar los productos son alcanzables y no tiene grandes costos.
3. Es destacable dentro de la viabilidad técnica-administrativa que la región presenta un ámbito apto para dicha producción y que las empresas cuentan con los recursos humanos, físicos y monetarios para llevarlo a cabo al proyecto.
4. Si se toman los recaudos necesarios los impactos negativos de la apicultura son mínimos, por lo cual la viabilidad ambiental no presentaría inconvenientes.
5. De la viabilidad económica se puede decir que los valores obtenidos de los indicadores económicos son aceptables y dan el visto bueno para llevar el proyecto a su desarrollo. La única situación preocupante es en la cual el

proyecto si bien es viable económicamente está muy próximo a los valores límites exigidos por el proyecto. Esta situación es ante un escenario pesimista con variaciones en la cantidad producida y cuando la financiación del proyecto se realice mediante el préstamo detallado en el proyecto. Esta situación se da porque no existen créditos con tasas favorables.

De acuerdo a lo desarrollado a lo largo del trabajo y en base a los análisis realizados, se llega a la conclusión de que es recomendable realizar el proyecto, ya que el mismo, es viable en todos sus estudios: comercial, legal, técnico- administrativo, ambiental y financiero.

El presente proyecto de inversión brinda a los productores rurales de la zona una opción rentable para que diversifiquen su cartera de negocios.

Anexos

Anexos del marco teórico

1. Algunas generalidades sobre la abeja:

CLASIFICACIÓN ZOOLOGICA
Reino: Animal
Sub reino: Metazoos
División: Artiozoarios
Rama: Artrópodos
Sub Rama: Anteniferos
Clase: Insectos
Orden: Hemípteros
Familia: Apidos
Género: Apis
Familia: Mellifica

Fuente: (Lacerca, 1979)

ALGUNAS MEDIDAS

Peso de una abeja: 78 mg.

Superficie alar: 42 mm cuadrados

A las oscilaciones: 250 por segundo

Velocidad máxima: 2.5 m/ seg.

Diferencias anatómicas entre la reina, obrera y el zángano (Lacerca, 1979)

Imagen N: 28 Reina, Zángano y Obrera.



Fuente: (Lacerca, 1979)

La reina: es la más alargada de los tres, sus alas alargadas solo cubren aproximadamente la mitad del largo del abdomen. Para su tamaño la cabeza es proporcionalmente más pequeña que la de los otros dos ejemplares y presenta patas más largas. (Lacerca, 1979)

El zángano: presenta un peso aproximadamente igual al de la reina, es de estructura más cuadrada; sus alas son muy grandes y cubren completamente el abdomen, la parte posterior del abdomen se presenta casi roma. Las patas son largas, su gran robustez disminuye el tamaño de las patas. La cabeza es grande y casi esférica y está integrada principalmente por los dos ojos compuestos de gran tamaño, que se encuentran en la parte superior de la cabeza y reduce su cara a casi nada. (Lacerca, 1979)

La obrera: es la más pequeña de los tres y pesa aproximadamente la mitad de los anteriores. Las alas no cubren totalmente el abdomen, el cual termina en punta. Su cabeza es proporcionalmente muy larga y de forma triangular y las patas bastantes cortas. La obrera está especialmente adaptada para su trabajo y las partes de su boca (mandíbulas) que muerden tienen forma de cuchara, esto le permite poder moldear la cera. Su tercer par de patas está modificado para acarrear las cargas de polen. Su lengua es mucho más larga en comparación con el zángano y la reina, ya que solo la obrera pecoreadora recorre las flores en busca del néctar. (Lacerca, 1979)

CICLO VITAL Y METAMORFOSIS

La abeja atraviesa por cuatro etapas durante su ciclo vital, que son: el huevo, larva, ninfa y por último la abeja adulta. (Lacerca, 1979)

Los huevos de la abeja son partenogenéticos, es decir, se desarrollan tanto si han sido fecundados con un espermatozoide del macho, como si no lo ha sido. Todos los huevos, si disponen del ambiente apropiado, siguen su evolución y aquellos que no han sido fertilizados producen machos; los que han sido; hembras. (Lacerca, 1979)

Los huevos son depositados en tres tipos de celdas: la celda de zángano (hexagonal grande), la celda de obrera (hexagonal pequeña), y la de la reina que es mucho más grande, en forma de dedal y que cuelga hacia abajo en lugar de estar dispuesta horizontalmente. La reina pone los huevos no fecundados en las celdas para zángano, y fecundados en las otras dos tipos de celdas. (Lacerca, 1979)

En una colonia no existen huevos de “reina” ni huevos de “obrero”. Los huevos son exactamente iguales, por lo tanto la diferencia entre obreras y reinas es solo el tipo de alimentación que ellas reciben en su etapa larval. (Lacerca, 1979)

Durante el periodo de alimentación, la larva real ha aumentado su peso aproximadamente 3.000 veces y la obrera aproximadamente 1.500 veces. (Lacerca, 1979)

Debe tenerse en cuenta que en los insectos, el estado larval es la etapa de crecimiento; solo entonces los insectos aumentan de tamaño. (Lacerca, 1979)

Tabla N: 21 DURACIÓN DEL CICLO DE VIDA (días)

Estado	REINA	OBRERA	ZANGANO
Huevo	3	3	3
Larva	5.5	6.5	6.5
Prepupa	1	1	1
Pupa	6-7	9.5	13.5
Adulto	15-16	19-21	24

Fuente: (Lacerca, 1979)

2. Los insecticidas y la apicultura.

La actividad de las abejas está íntimamente ligada a la floración de los cultivos y a la posibilidad de que las abejas puedan recoger polen y néctar para sus finalidades alimenticias. (Biri & Alemany Albert, 1979)

El Apicultor debe luchar contra dos enemigos poderosos: Las enfermedades y el envenenamiento producido por las irrigaciones irracionales de los cultivos. Se ha insistido muchísimo que, si el agricultor quiere sacar buen partido de los tratamientos insecticidas, debe realizarlos, mucho antes de la apertura de las flores. Si, por el contrario los realiza a flor abierta, no evita el ataque de los parásitos, que ya ha tenido lugar y, en cambio, perjudica gravemente a las abejas. El abuso de los productos insecticidas ha producido, en algunas regiones, el envenenamiento total de colonias enteras de abejas. En cambio, la controversia entre apicultores y agricultores, podría convertirse, trabajando en colaboración, en beneficio de ambas partes. No se comprende, por otra parte, porque no deben conciliarse las dos aspiraciones, que solo suelen parecer incompatibles a aquellos que no conocen el problema. (Biri & Alemany Albert, 1979)

Los términos de este problema son los siguientes:

1. El agricultor, para obtener fruta sana, recurre a los tratamientos antiparasitarios. Ciertamente, si los tratamientos se realizan amoldándose al calendario recomendado por las mismas casas productoras de insecticidas, pueden evitar el envenenamiento de las abejas: la indiferencia y la ignorancia, unidas a la convicción equivocada de que las abejas perjudican la fruta, tiene como consecuencia una aplicación irracional de los tratamientos, con considerable perjuicio para las abejas y la producción agraria. (Biri & Alemany Albert, 1979)
2. Por su parte, el apicultor, convencido de que la abeja no ocasiona ningún daño a los cultivos, quisiera obrar con serenidad, sin ver destruida, en pocos días, la colonia de abejas que debería darle un beneficio, para el cual ha empeñado tiempo y capital. (Biri & Alemany Albert, 1979)

El Veneno de los insecticidas puede atacar a las abejas de varias maneras: En general, se trata de envenenamiento por contacto o por ingestión. (Biri & Alemany Albert, 1979)

Es por contacto cuando las abejas recogen néctar o agua envenenados: las pecoreadoras se sienten atacadas del mal y muchas veces ni siquiera consiguen regresar a la colmena. Se observara en la colmena una considerable reducción de la población adulta; así, gradualmente hasta que abejas jóvenes se verán obligadas a salir a recoger el néctar y serán también atacadas por el veneno. (Biri & Alemany Albert, 1979)

El envenenamiento por ingestión se produce de modo más lento. Las cosechadoras recogen polen envenenado por las irrigaciones y lo van a llevar a su colonia o colmena, sin que ellas mismas hayan sido atacadas. Las abejas jóvenes lo toman como alimento y se envenenan alguna que otra vez: La intoxicación inicial provoca en las abejas atacadas una reacción nerviosa que se traduce en tentativas de huida y luego en la muerte. En este caso, la muerte puede atacar a un número variable de abejas, produciendo un debilitamiento mayor o menor a la familia. Esto se produce cuando la irrigación ha sido hecha sobre la planta en plena floración. En algunos casos, las abejas pueden ser atacadas por el veneno en el momento de recoger el néctar y el polen. Las abejas que llegan después del tratamiento pueden absorber las gotitas de agua contaminada que hayan quedado sobre las

hojas; en este caso, el daño puede quedar limitado a unas pocas abejas. (Biri & Alemany Albert, 1979)

La antitesis de que hemos hablado entre agricultores y apicultores, no viene a ser otra cosa que una guerra insensata, porque los tratamientos insecticidas no hay que practicarlos para matar a las abejas sino tan solo para eliminar los insectos; por lo demás, un tratamiento insecticida retrasado, o sea, hecho cuando ha tenido lugar la floración de las plantas, no cumple los propósitos del agricultor, porque los insectos perjudiciales ya han tenido tiempo de actuar. (Biri & Alemany Albert, 1979)

COMO SUPERAR LAS APARENTES DIFICULTADES

Se han hecho diferentes experimentos para solucionar las dificultades apuntadas; se ha probado de introducir una substancia apifuga en la solución venenosa que se atribuye a las fructíferas. Sin embargo, a este razonamiento se oponen las siguientes observaciones:

1. Los agricultores que no tienen cría de abejas no tienen ningún interés en añadir la sustancia apifuga a la solución insecticida; el gasto debería correr a cargo del apicultor. Para superar este problema económico, se ha sugerido la idea de emplear sustancias que sean al mismo tiempo apifugas e insecticidas o anticriptogámicos; se ha hecho algo en este sentido, pero no ha resuelto el problema fundamental, porque las abejas continúan frecuentando de la misma manera, aun cuando en menor número, las plantas tratadas. Por lo tanto, el apifugo reduce pero no elimina la posibilidad de envenenamiento de las abejas. (Biri & Alemany Albert, 1979)
2. Admitida la existencia de un apifugo útil también el agricultor en su lucha contra los insectos, con su empleo se suprime indistintamente la presencia de los insectos pronubos que tantos beneficios aportan a las mismas producciones agrarias. (Biri & Alemany Albert, 1979)
3. Es cosa demostrada que existen insecticidas o, en general, sustancias para la irrigación que no son perjudiciales para las abejas y que pueden sustituir eficazmente los arseniatos (como la cuasia); sería suficiente divulgar su conocimiento y su empleo en gran escala. (Biri & Alemany Albert, 1979)

Podríamos añadir a estas consideraciones un amplio compendio de los insecticidas perjudiciales para las abejas y de otros que pueden tolerarse; pero antes de meternos a fondo en la cuestión, hay que actuar sobre la psicología de los agricultores en general.

Cuando estos estén convencidos de que las abejas son unas aliadas que hay que tratar con atención, se adaptaran fácilmente a aplicar a los cultivos los tratamientos racionales que concilian sus intereses con los de la apicultura. Aun no existiendo una íntima colaboración entre agricultores y apicultores, conviene que el agricultor se acomode a unas normas sencillas que, no solo no le perjudiquen, sino que le presten un servicio indirecto de lo más ventajoso: el mayor rendimiento en su producción. (Biri & Alemany Albert, 1979)

He aquí algunas sugerencias:

- Reemplazar, en cuanto sea posible, los insecticidas mortíferos para las abejas por otros menos tóxicos;
- Interrumpir los tratamientos cuando las flores están abriéndose; solo circunstancialmente practicar el tratamiento cuando la floración decrece y las flores se están marchitando;
- Dar a conocer a los apicultores la fecha de las fumigaciones, para que impidan la salida de las abejas por uno o dos días; las posibilidades de envenenamiento quedarían de esta manera reducidas;
- Practicar el tratamiento insecticida hacia la noche, para que las abejas no se acerquen a los cultivos hasta pasadas muchas horas de la irrigación;
- Evitar la práctica de los tratamientos en los días muy cálidos y a pleno sol.

Enfermedades, parásitos y enemigos de las abejas

Son numerosos los parásitos y las enfermedades que afectan a las abejas. Hemos considerado conveniente esquematizar las principales enfermedades de las abejas, junto con los parásitos habituales o circunstanciales y con los enemigos pilladores. (Biri & Alemany Albert, 1979)

Tabla N: 22 Clasificación de amenazas de la apicultura.

Clase	Orden	Especie	Tipo de Peligro	
Mamíferos	Roedores	Ratones de campo	No producen daños importantes, se alimentan de miel, de panales y abejas.	
	Insectívoros	Musarañas	No producen daños importantes, se alimentan de miel, de panales y abejas.	
Aves	Paserino	Golondrinas, Abejarrucos, Mirlos,	Pueden producir daños considerables, se alimentan de las abejas.	
	Colombinos	Pichones	Pueden producir daños considerables, se alimentan de las abejas.	
	Rapaces	Halcón Abejero	Pueden producir daños considerables, se alimentan de las abejas.	
Reptiles	Saurios	Lagartija, Lagarto	Daños reducidos, se alimentan de las abejas.	
Anfibios	Anuros	Sapos	Pueden producir daños considerables, se alimentan de las abejas.	
Insectos	Dermápteros	Tijereta	Daños reducidos, se alimentan de miel , de larvas y huevos de polilla.	
	Mantoideos	Mantis	Daños reducidos, se alimentan de las abejas.	
	Coleópteros	meloe, gorgojo	Daños reducidos, son depredadores de abejas y de miel	
	Lepidópteros		Mariposa cabeza de muerto,	Daños reducidos, se alimentan de miel.
			polilla de la cera	Daños reducidos, se alimentan de la cera del panal.
	Dípteros		Piojo de las abejas	Daños reducidos, se alimenta de miel y jugo glandular de la reina o zangano.
	Himenópteros		Lobo de las abejas,	Pueden producir daños considerables, se alimentan de las abejas.
			avispas,	Daños reducidos, se alimentan de las abejas y roban miel de la colmena.
			bombus abejones,	Daños reducidos, se alimentan de las abejas y roban miel de la colmena.
			hormigas	Daños reducidos, se alimentan de miel.
Arácnidos	Arañas	Quelícero,	Daños reducidos, se alimentan de las abejas.	
		epeira	Daños reducidos, se alimentan de las abejas.	
	Acaros	<i>Acaris woodi</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
Protozoos	Esporozoos	<i>ameba,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Nosema Apis</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
Hongos		<i>Aspergillus Flavus,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Aspergillus glaucus,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Aspergillus Niger,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Percyistis Apis,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Percyistis Alvei,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Melanosella mors Apis</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
Bacterias		<i>Bacillus pluton(Loque),</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la larva.	
		<i>Bacillus alvei(Loque),</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la larva.	
		<i>Streptococcus apis(Loque),</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la larva.	
		<i>Bacterium eurydice(Loque),</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la larva.	
		<i>Bacillus Larvae(Loque Americana)</i>	Pueden producir daños muy importantes, provoca enfermedad mortal a la larva.	
		<i>Bacillus paratyphi alvei,</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la abeja.	
		<i>Bacillus para-alvei</i>	Pueden producir daños importantes, provoca enfermedad mortal a la larva.	
Enfermedades		Diarrea o disenteria	Daños reducidos, provoca enfermedad que puese ocasionar muerte a la abeja.	
		pollo sacriforme o pollo agrio	Daños reducidos, provoca enfermedad mortal a la larva.	
		Mal de Mayo o parálisis	Daños reducidos, genera dificultades en el vuelo de las abejas.	
		Mal negro o del bosque	Daños reducidos, genera dificultades en el vuelo de las abejas.	
		Pollo no viable	Daños reducidos, provoca enfermedad mortal a la larva.	

Fuente: (Biri & Alemany Albert, 1979)

Anexos del desarrollo

1. **Cambio Rural** es, El Programa Federal de Reconversión Productiva para la Pequeña y Mediana Empresa Agropecuaria. Fue Lanzado oficialmente en mayo de 1993 por la Secretaria de agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación.

El programa de Cambio Rural, se basa, en el trabajo en grupo de productores, que buscan soluciones integrales a sus problemas, junto a un profesional que actúa como asesor.

Cambio Rural persigue los siguientes objetivos:

- Asistir al productor en la organización y gestión de su empresa, la producción, la transformación y la comercialización, con la finalidad de mejorar sus ingresos y facilitar su integración a la cadena agroalimentaria.
- Capacitar a los actores sociales responsables de impulsar los cambios necesarios en las PyMES agropecuarias.
- Promover la integración de las acciones de los sectores públicos y privados, facilitando el acceso a mercados y a las vinculaciones comerciales necesarias para lograr el fortalecimiento del sector.
- Fortalecer la articulación público-privada para vincular las demandas de los productores con los sectores de oferta tecnológica.
- Promover y participar en acciones de desarrollo local y regional, contribuyendo a crear las condiciones que faciliten el financiamiento del desarrollo rural y agroindustrial.

2. La encuesta que se les realizó a los productores que trabajan en cambio rural fue la siguiente:

ENCUESTA A LOS PRODUCTORES APÍCOLAS
DE CAMBIO RURAL (URDAMPILLETA)

La idea de la siguiente encuesta es dar al Trabajo Final de Grado un límite y alcance (conocer el común denominador de los apicultores de Bolívar), bajo ningún punto de vista se intenta evaluar a los encuestados, con tal objetivo la misma será anónima.

Por favor coloque con una cruz donde corresponda:

1. ¿Se dedica exclusivamente a la apicultura? Si (); No ().
2. ¿Cuántas horas semanales le dedica a la apicultura? entre 0-5hs (); entre 5-10hs (); entre 10-30hs (); entre 30-50hs (); +50hs ().
3. ¿Cuántas Colmenas Posee? entre 0-50 (); entre 50-100 (); entre 100-300 (); entre 300-500 (); +500 ().
4. ¿Tiene Sala de extracción? Si (); No ().
5. ¿Tiene Vehículo propio de trabajo-transporte de productos? Si (); No ().
6. ¿Tiene galpón de trabajo? Si (); No ().
7. ¿Tiene depósito de productos propio? Si (); No ().
8. ¿Trabaja Usted solo? Si (); No ().

Si su respuesta fue **No**,

- ¿Cuántas personas trabajan con usted? 1 (); entre 1-3 (); entre 3-5 (); + de 5 ().
 - ¿Qué relación tiene? Familiar no remunerado (); familiar remunerado (); Capataz (); Peón (); ayudante especializado ().
 - ¿Cómo es la paga? Salario (); Jornal ().
9. ¿Se encuentra inscripto en el Registro Provincial de Productores Apícolas (RENAPA)? Si (); No ().
 10. ¿Marca su material de acuerdo a la legislación vigente? Si (); No ().

11. ¿Se encuentra inscripto en el Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios (RENSPA)? Si (); No ().
12. ¿Qué productos comercializa? Miel Tambores (); Miel Fraccionada (); Polen (); Cera (); Jalea Real (); Propóleos (); Material Vivo (); Polinización ().
13. ¿Donde comercializa sus productos? Productor (); Cooperativa (); Acopiador (); Exportador (); Industria (); Comercio (); otros ().
14. ¿Se asocia con otros productores para la venta? Si (); No ().
15. ¿Se asocia con otros productores para la compra de insumos? Si (); No ().
16. ¿Realiza capacitaciones? Si (); No ().

3. La entrevista que se le realizó al asesor del INTA fue la siguiente:

ENTREVISTA AL SEÑOR RUY JOSE PEREA, ASESOR DE APICULTURA DEL INTA-CAMBIO RURAL

La idea de la siguiente entrevista es conocer cómo trabaja el común denominador de los apicultores de Bolívar y en qué condiciones opera.

- ¿Los apicultores de Bolívar se dedican exclusivamente a la actividad? ¿Qué otras actividades realizan?
- ¿Cuántas horas semanales les dedican a la apicultura?
- ¿Cuántas colmenas posee la mayoría? ¿Cuántas colmenas por apiario? ¿Cuántos apiarios por campo?
- ¿Qué tipo de colmena se utiliza? ¿Qué rendimientos se obtienen en promedio por colmena?
- ¿Qué tipo de abeja se utiliza?
- ¿Donde es recomendable instalar el apiario? ¿Qué medidas de seguridad se deben tener?
- ¿Se realiza la trashumancia?
- ¿Cuales cultivos se utilizan en la zona para la apicultura?

- ¿Cuentan con herramientas/maquinaria propia para el trabajo? ¿Qué herramientas son fundamentales para la producción?
- ¿Tienen sala de extracción? Si alquilan cuanto le cobran por el servicio?
- ¿Cuentan con transporte propio (para colmenas/herramientas/productos)?
- ¿Cuentan con galpón de trabajo y deposito de productos?
- ¿Trabajan solos o bien contratan mano de obra? ¿Cuánta mano de obra contratan? ¿Qué tipo de empleos requieren? ¿Abona por salario o jornal? ¿Cuánto en promedio?
- ¿Contratan servicio de profesionales? Por ejemplo abogados, contadores, administradores, asesores técnicos, etc.
- ¿Tienen los papeles en regla? RENAPA-MARCA-RENSPA
- ¿Qué productos comercializan? Miel en Tambores, Miel Fraccionada, Polen, Cera, Jalea Real, Propóleos, Material Vivo, Polinización.
- ¿Se asocia con otros productores para la venta? ¿Qué precios obtiene por cada producto que comercializa?
- ¿Se asocian con otros productores para la compra de insumos? ¿En cuánto puede llegar a reducir sus costos?
- ¿Realizan capacitaciones? ¿En qué tópicos?
- ¿Invierten en mejoras tecnológicas/genéticas? ¿Cada cuanto tiempo?

4. Análisis de sensibilidad:

Tabla N: 23 Variable precio-sin financiación-escenario optimista

Concepto/Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		549125	658950	768775	878600	988425	1098250
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		372213.61	467909.56	559124.35	618629.48	708561.39	802040.24
Impuestos a las ganancias (35%)		130274.76	163768.35	195693.52	216520.32	247996.49	280714.08
Utilidad despues de impuestos		241938.85	304141.21	363430.83	402109.16	460564.9	521326.16
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Flujo de Caja	-409985.6	204746.82	215500.41	218040.98	296269.56	314666.25	1454272.7

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 24 Variable precio-sin financiación-escenario pesimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		405875	487050	568225	649400	730575	811750
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		228963.61	296009.56	358574.35	389429.48	450711.39	515540.24
Impuestos a las ganancias (35%)		80137.264	103603.35	125501.02	136300.32	157748.99	180439.08
Utilidad despues de impuestos		148826.35	192406.21	233073.33	253129.16	292962.4	335101.16
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Flujo de Caja	-409985.6	111634.32	103765.41	87683.478	147289.56	147063.75	1268047.7

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 25 Variable precio-con financiación-escenario optimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		549125	658950	768775	878600	988425	1098250
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		372213.61	467909.56	559124.35	618629.48	708561.39	802040.24
Intereses		-51685.5	-41348.4	-31011.3	-20674.2	-10337.1	
Utilidad gravable		320528.11	426561.16	528113.05	597955.28	698224.29	802040.24
Impuestos a las ganancias (35%)		112184.84	149296.41	184839.57	209284.35	244378.5	280714.08
Utilidad despues de impuestos		208343.27	277264.75	343273.48	388670.93	453845.79	521326.16
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Prestamo	344570						
Amortizacion		-68914	-68914	-68914	-68914	-68914	
Flujo de Caja	-409985.6	102237.24	119709.95	128969.63	213917.33	239033.14	1454272.7

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 26 Variable precio-con financiación-escenario pesimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		405875	487050	568225	649400	730575	811750
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		228963.61	296009.56	358574.35	389429.48	450711.39	515540.24
Intereses		-51685.5	-41348.4	-31011.3	-20674.2	-10337.1	
Utilidad gravable		177278.11	254661.16	327563.05	368755.28	440374.29	515540.24
Impuestos a las ganancias (35%)		62047.339	89131.406	114647.07	129064.35	154131	180439.08
Utilidad despues de impuestos		115230.77	165529.75	212915.98	239690.93	286243.29	335101.16
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Prestamo	344570						
Amortizacion		-68914	-68914	-68914	-68914	-68914	
Flujo de Caja	-409985.6	9124.7415	7974.954	-1387.868	64937.332	71430.639	1268047.7

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 27 Variable cantidad-sin financiación-escenario optimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		573000	687600	802200	916800	1031400	1146000
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		396088.61	496559.56	592549.35	656829.48	751536.39	849790.24
Impuestos a las ganancias (35%)		138631.01	173795.85	207392.27	229890.32	263037.74	297426.58
Utilidad despues de impuestos		257457.6	322763.71	385157.08	426939.16	488498.65	552363.66
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Flujo de Caja	-409985.6	220265.57	234122.91	239767.23	321099.56	342600	1485310.2

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 28 Variable cantidad-sin financiación-escenario pesimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		382000	458400	534800	611200	687600	764000
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		205088.61	267359.56	325149.35	351229.48	407736.39	467790.24
Impuestos a las ganancias (35%)		71781.014	93575.846	113802.27	122930.32	142707.74	163726.58
Utilidad despues de impuestos		133307.6	173783.71	211347.08	228299.16	265028.65	304063.66
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Flujo de Caja	-409985.6	96115.567	85142.914	65957.228	122459.56	119130	1237010.2

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 29 Variable cantidad-con financiación-escenario optimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		573000	687600	802200	916800	1031400	1146000
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		396088.61	496559.56	592549.35	656829.48	751536.39	849790.24
Intereses		-51685.5	-41348.4	-31011.3	-20674.2	-10337.1	
Utilidad gravable		344403.11	455211.16	561538.05	636155.28	741199.29	849790.24
Impuestos a las ganancias (35%)		120541.09	159323.91	196538.32	222654.35	259419.75	297426.58
Utilidad despues de impuestos		223862.02	295887.25	364999.73	413500.93	481779.54	552363.66
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas		-263640	-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción		-35000					
Inversión Maquinaria		-45930	-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo		-65415.57	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Prestamo		344570					
Amortizacion		-68914	-68914	-68914	-68914	-68914	
Flujo de Caja	-409985.6	117755.99	138332.45	150695.88	238747.33	266966.89	1485310.2

Fuente: elaboración propia.

Tabla N: 30 Variable cantidad-con financiación-escenario pesimista

Concepto\Periodo (año)	0	1	2	3	4	5	6
Ingresos sujetos a impuestos							
Total Ingresos		382000	458400	534800	611200	687600	764000
Egresos sujetos a impuestos							
Costos Fijos		-104207.4	-104912.4	-105624.7	-141604.5	-142683.6	-143773.8
Costos Variables		-40500	-48600	-56700	-64800	-72900	-81000
Gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		-26364	-31638	-41486	-47676	-58440	-65546
Depreciación Construcción		-875	-875	-875	-875	-875	-875
Depreciación Maquinaria		-4965	-5015	-4965	-5015	-4965	-5015
Utilidad antes de impuestos		205088.61	267359.56	325149.35	351229.48	407736.39	467790.24
Intereses		-51685.5	-41348.4	-31011.3	-20674.2	-10337.1	
Utilidad gravable		153403.11	226011.16	294138.05	330555.28	397399.29	467790.24
Impuestos a las ganancias (35%)		53691.089	79103.906	102948.32	115694.35	139089.75	163726.58
Utilidad despues de impuestos		99712.022	146907.25	191189.73	214860.93	258309.54	304063.66
Ajustes por gastos no desembolsables							
Depreciación Colmenas		26364	31638	41486	47676	58440	65546
Depreciación Construcción		875	875	875	875	875	875
Depreciación Maquinaria		4965	5015	4965	5015	4965	5015
Egresos no afectos a impuestos							
Inversión Colmenas	-263640		-52740	-98480	-61900	-107640	-71060
Inversión Construcción	-35000						
Inversión Maquinaria	-45930		-50	-930	-50	-930	-50
Capital de Trabajo	-65415.57	-69396.03	-73378.8	-93305.85	-97455.6	-101608.7	500560.55
Valor de Recupero Colmenas							384310
Valor de Recupero Construcción							29750
Valor de Recupero Maquinaria							18000
Prestamo	344570						
Amortizacion		-68914	-68914	-68914	-68914	-68914	
Flujo de Caja	-409985.6	-6394.008	-10647.55	-23114.12	40107.332	43496.889	1237010.2

Fuente: elaboración propia.

Bibliografía

- Alimentos Argentinos. (2011). *Alimentos Argentinos*. Retrieved Julio 27, 2011, from Alimentos Argentinos: www.alimentosargentinos.gov.ar/apicola/
- Apicultura Sostenible. (2007). *Apicultura Sostenible*. Retrieved agosto 15, 2011, from Apicultura Sostenible: http://apiculturasostenible.masopciones.com/catalogo/paquetes_de_abejas/paquetes_de_abejas.html
- Bedascarrasbure, E. L. (2009). *INTA*. Retrieved Agosto 10, 2010, from INTA: <http://inta.gob.ar/documentos/documento-base-del-programa-nacional-apicola>
- Belardinelli, O. (2011, agosto 20). *Viva Avisos*. Retrieved agosto 20, 2011, from Viva Avisos: <http://servicios-agropecuarios.vivavisos.com.ar/contratistas-agropecuarios+villa-pueyrredon/apicultura--cuadro-inalambrico--cuadro-desarmable-/33448281>
- Berreta, N. F. (2011, enero 10). *Infogranja*. Retrieved mayo 5, 2011, from Infogranja: http://www.infogranja.com.ar/descripcion_de_la_colmena_langstroth.htm
- Biolé, F. J. (2006, enero 1). *Wikipedia*. Retrieved mayo 5, 2011, from Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colmenar.jpg>
- Biri, M., & Alemany Albert, J. (1979). *Cría Moderna de las Abejas*. Barcelona: De Vecchi.
- Carlevari, I. J., & Carlevari, R. D. (2003). *La Argentina. Geografía humana y económica*. Buenos Aires: Grupo Guía S.A.
- Codex Alimentarius. (2011). *Codex Alimentarius*. Retrieved Agosto 15, 2011, from Codex Alimentarius: <http://www.codexalimentarius.org/codex-home/en/>
- Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda. (2010, Agosto 7). *Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda.* Retrieved junio 22, 2011, from Cooperativa Agropecuaria de Bolívar Ltda.: http://www.coopagrobolivar.com.ar/apicultura/articulos-e-insumos/alambre-bobina-x-2-kgs_a407
- Corralon El Molino. (2011, agosto 5). *Corralon El Molino*. Retrieved agosto 5, 2011, from Corralon El Molino: <http://www.corralonelmolino.com.ar/fichaProducto/36>
- Dirección Nacional de Agroindustria. (2011, agosto 13). *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*. Retrieved agosto 13, 2011, from Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.: http://64.76.123.202/SAGPYA/economias_regionales/_apicultura/index.php
- Engelhardt, R. (2005, Abril 12). *Wikipedia*. Retrieved Mayo 20, 2011, from Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Beekeeping_smoker.jpg
- Enkerlin Hoeflich, E. C., Cano, G., Garza Cuevas, R. A., & Vogel Martínez, E. (1997). *Ciencia Ambiental y desarrollo sostenible*. México: International Thomson.
- Equipo Apicola. (2011, agosto 24). *Equipo Apicola*. Retrieved agosto 24, 2011, from Equipo Apicola: <http://www.equipoapicola.com.mx/productos/lista-productos.php?IdCot=2>

- Horngren, C. T., Datar, S. M., & Foster, G. (2007). *Contabilidad de Costos. Un enfoque Gerencial*. México: Pearson Educación.
- INDEC. (2010). *INDEC*. Retrieved octubre 19, 2010, from INDEC: www.indec.mecon.ar
- Kotler, P. (2000). *Dirección de Marketing*. México: Pearson-Prentice Hall.
- Lacerca, A. M. (1979). *Las Abejas*. Buenos Aires: Albatros.
- Marmo, L. (2008, agosto 10). *Taringa*. Retrieved diciembre 10, 2011, from Taringa: http://www.taringa.net/posts/info/1086473/Ford-F-100_-la-camioneta-mas-vendida-de-argentina.html
- Mercado Libre. (2012, enero 10). *Mercado Libre*. Retrieved Diciembre 14, 2011, from Mercado Libre: http://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-137617078-pinza-palanca-para-abrir-colmenas-apicultura-_JM
- Miel Valle de los Pedroches. (2011, agosto 20). *Miel Valle de los Pedroches*. Retrieved agosto 20, 2011, from Miel Valle de los Pedroches: <http://www.mielvalledelospedroches.com/cazapolen%20de%20plastico%20para%20colmenas.htm>
- Ministerio de Agricultura, G. y. (2010). *Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca*. Retrieved Octubre 10, 2010, from Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca: www.minagri.gob.ar/SAGPyA/economias_regionales/_apicultura/index.php
- Municipalidad de San Carlos de Bolívar. (2011). *Municipalidad de San Carlos de Bolívar*. Retrieved octubre 20, 2010, from Municipalidad de San Carlos de Bolívar: www.bolivar.gob.ar
- Neus Pinturas. (2011, 4 20). *Comprar Pintura*. Retrieved 12 6, 2011, from Comprar Pintura: <http://www.comprarpintura.es/154-rodillo-fibra.html>
- Paz Hermanos. (2010, enero 1). *Paz Hermanos*. Retrieved abril 17, 2011, from Paz Hermanos: <http://www.pazhnos.com.ar/galpones.htm>
- Persano, A. (2002). *Apicultura Practica*. Hemisferio sur .
- Pinturas Panoramica. (2012, 2 3). *Pinturas Panoramica*. Retrieved 2 25, 2012, from Pinturas Panoramica: <http://www.pinturaspanoramica.cl/index.php>
- Ross, S., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2006). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Sapag Chain, N. (2007). *Proyectos de Inversión: Formulación y evaluación*. México: Pearson-Prentice Hall.
- Sociedad Argentina de Apicultores. (2011). Comercio Internacional. *Gaceta del Colmenar* .
- Sociedad Argentina de Apicultores. (2011). *Sociedad Argentina de Apicultores*. Retrieved Septiembre 06, 2011, from Sociedad Argentina de Apicultores: www.sada.org.ar
- Spidalieri, R. M. (2010). *Planificación y Control de Gestión. Scorecards en Finanzas-Cuestiones Básicas*. Córdoba: Brujas.

Formulario descriptivo del Trabajo Final de Graduación

Este formulario estará completo sólo si se acompaña de la presentación de un resumen en castellano y un abstract en inglés del TFG.

El mismo deberá incorporarse a las versiones impresas del TFG, previa aprobación del resumen en castellano por parte de la CAE evaluadora.

Recomendaciones para la generación del "resumen" o "abstract" (inglés)

“Constituye una anticipación condensada del problema que se desarrollará en forma más extensa en el trabajo escrito. Su objetivo es orientar al lector a identificar el contenido básico del texto en forma rápida y a determinar su relevancia. Su extensión varía entre 150/350 palabras. Incluye en forma clara y breve: los objetivos y alcances del estudio, los procedimientos básicos, los contenidos y los resultados. Escrito en un solo párrafo, en tercera persona, contiene únicamente ideas centrales; no tiene citas, abreviaturas, ni referencias bibliográficas. En general el autor debe asegurar que el resumen refleje correctamente el propósito y el contenido, sin incluir información que no esté presente en el cuerpo del escrito. Debe ser conciso y específico”. Deberá contener seis palabras clave.

Identificación del Autor

Apellido y nombre del autor:	Tomás Acuña
E-mail:	tomasacuna61@hotmail.com
Título de grado que obtiene:	Licenciado en Administración Agraria

Identificación del Trabajo Final de Graduación

Título del TFG en español	“Evaluación de un proyecto de inversión de apicultura en el partido de San Carlos de Bolívar, provincia de Buenos Aires”
Título del TFG en inglés	
Tipo de TFG (PAP, PIA, IDC)	Proyecto de Investigación Aplicada
Integrantes de la CAE	Guillermo J. Ciampagna y Laura Brizuela
Fecha de último coloquio con la CAE	28 de febrero del 2012.
Versión digital del TFG: contenido y tipo de archivo en el que fue guardado	PDF

Autorización de publicación en formato electrónico

Autorizo por la presente, a la Biblioteca de la Universidad Empresarial Siglo 21 a publicar la versión electrónica de mi tesis. (marcar con una cruz lo que corresponda)

Autorización de Publicación electrónica:

- Si, inmediatamente**
 Si, después de mes(es)
 No autorizo

Tomás Acuña

Firma del alumno