

## **Estudio de la rentabilidad de la producción de miel en el municipio de León, Guanajuato**

GONZÁLEZ-ELÍAS, J. Martín, RUCOBA-GARCÍA, Armando y RAMÍREZ-ABARCA, Orsohe

M. González, A. Rucoba y O. Ramírez

División de Ciencias de la Vida, Universidad de Guanajuato. Km. 9 Carretera Irapuato-Silao.

mgleze@hotmail.com

Centro Universitario UAEM Texcoco. Avenida Jardín Zumpango S/N, Fraccionamiento el Tejocote. Texcoco, Estado de México. C.P. 56259.

F. Pérez, E. Figueroa, L. Godínez (eds.). Ciencias Sociales: Economía y Humanidades. Handbook T-I. - ©ECORFAN, Texcoco de Mora, México, 2015.

## Abstract

According to land use Guanajuato state has 3,060,844 hectares where the agricultural area occupies 48.4%, 14.8% pasture, 7.1% forests, urban areas 1.2% and water bodies 1.0%. The Municipality of Leon has 35,453 hectares, representing 3.6% of the agricultural area of the state; of the municipality total area 43.6% has irrigation and 56.4% rainfed agriculture. Beekeeping in the state of Guanajuato in honey production represents 0.99% of the national total and the hives number is 1.2% of the national inventory. This production generated an annual average value of \$ 15,493,088, for the period 2004-2013 with an average annual growth rate of 1.5%. The aim of this study was to conduct an economic evaluation of the beekeeping model used by honey producers in the Leon municipality of Guanajuato and determine the financial profitability of the private project. For this purpose 10 years records were used for the calculation of the economic evaluation indicators which were used: Net present value (VAN), benefit-cost ratio (B/C), net-benefit investment (N/K) and internal rate of return (TIR). The results were; VAN = \$ 68,027,535.80, B/C = 1.90, N/K = 7.39 and TIR = 66.73%. Based on the indicators results, it is concluded that the honey production project is viable as an alternative business for farmers in the municipality of Leon.

## 20 Antecedentes

En México el sector agropecuario es muy diverso y heterogéneo. Hay una gran diversidad en las características productivas, las regiones del país, los climas, el tamaño de las unidades productivas, los tipos o formas de propiedad así como también por los niveles que existen en la productividad y rentabilidad.

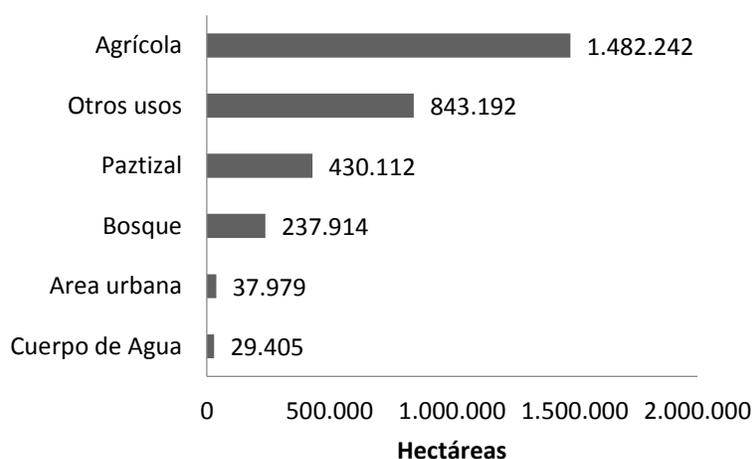
El gran esfuerzo hecho por el sector pecuario ha sido respaldado por los apoyos del gobierno federal y de los gobiernos estatales, a través de diferentes programas de fomento, enfocados a impulsar los niveles de productividad y competitividad mediante la mejoría genética, el incremento de los inventarios, la construcción y renovación de la infraestructura y su equipamiento, así como por el control de las enfermedades.

Es por ello, que se retoma el análisis de la actividad apícola del Estado de Guanajuato, para que las personas del sector rural y urbano la retomem y tengan una nueva forma de hacerse llegar recursos por lo tanto el objetivo del presente trabajo consistió en realizar una evaluación económica del modelo de producción apícola en el Municipio de León, Guanajuato y determinar la rentabilidad financiera del proyecto privado y calcular los indicadores de rentabilidad tales como: el valor actual neto, la relación beneficio costo, la relación capital inversión neta y la tasa interna de retorno.

**El estado de Guanajuato** Cuenta con 46 municipios en una extensión territorial: Según el Marco Geoestadístico de 2005, con 30,589 km<sup>2</sup> y representa el 1.6% del territorio nacional. Se encuentra ubicado en las coordenadas extremas al Norte 21°52', al Sur 19°55' de Latitud Norte al Este 99°41', al Oeste 102°09' de Longitud Oeste. Colindando al Norte con Zacatecas y San Luis Potosí, al Este con Querétaro de Arteaga, al Sur con Michoacán de Ocampo y al Oeste con Jalisco. OIEDRUS (2011).

La distribución territorial del Estado de Guanajuato de acuerdo al uso de suelo cuenta con 3,060,844 hectáreas y se muestra en el gráfico 20 donde la superficie agrícola ocupa el 48.4%, pastizal el 14.8% y bosques el 7.1% del total estatal. La superficie agrícola que son 1,482, 242 hectáreas se distribuye en cinco Distritos de Desarrollo Rural (DDR) que son DDR-01 Dolores (048) con 22.8%, DDR-02 San Luis de la Paz (049) con 7.6%, DDR-03 León (050) con 16.4%, DDR-04 Celaya (051) con 15.4% y el DDR Cortázar (052) con 37.7% de la superficie agrícola. OIEDRUS (2011).

**Gráfico 20** Superficie del estado de Guanajuato por uso del suelo (Hectáreas)



Fuentes: Elaboración propia con datos de <http://www.oiedrus.guanajuato.gob.mx/ubis/>. Consultado el 15 de noviembre de 2011

El municipio de León se encuentra localizado al oeste del estado en los límites con Jalisco, limita al noreste con el municipio de San Felipe, al este con el municipio de Guanajuato, al sureste con el municipio de Silao, al sur con el municipio de Romita y al suroeste con el municipio de San Francisco del Rincón y con el municipio de Purísima del Rincón; al oeste y norte limita con el municipio de Lagos de Moreno y el municipio de Unión de San Antonio del estado de Jalisco. Tiene una extensión territorial de 1,219.67 km<sup>2</sup> que son equivalentes al 4.8% de la extensión total del estado de Guanajuato, sus coordenadas extremas son 20° 51' - 21° 20' de latitud norte y 101° 22' - 101° 50' de longitud oeste y sus elevación extremas fluctúan de 2 900 a 1 000 metros sobre el nivel del mar.

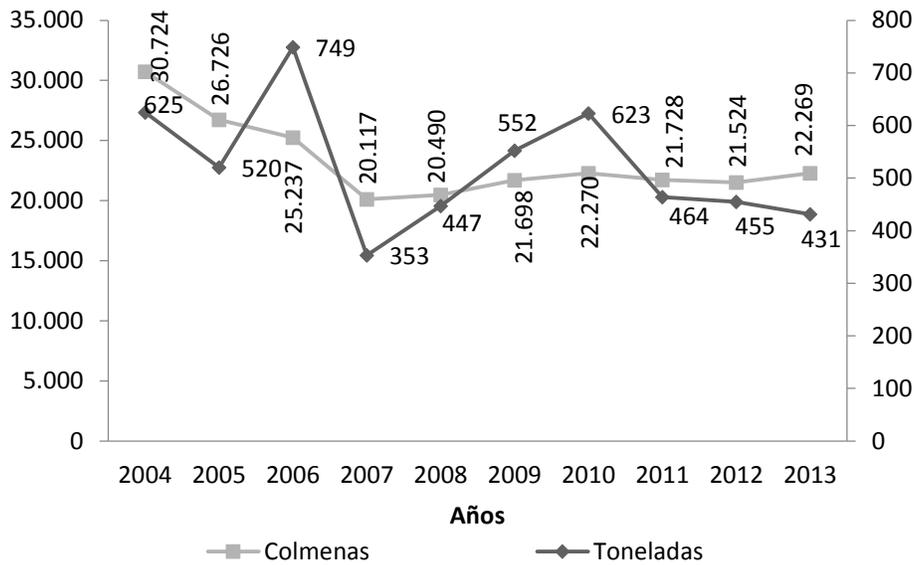
De acuerdo con el INEGI 2011, el Municipio de León cuenta 35,453 hectáreas que representan el 3.6% de la superficie agrícola del Estado, de la superficie total del municipio el 43.6% es de riego y el 56.4% de temporal.

La actividad apícola mantiene una estrecha dependencia con las condiciones climáticas, esto tradicionalmente genera incertidumbre entre los productores, no obstante, con el cambio climático derivado del calentamiento global.

En el estado de Guanajuato la producción de miel representa el 0.93% del total nacional y en cuanto al número de colmenas representa el 1.2%.

El gráfico 20.1 muestra las toneladas producidas de miel y número de colmenas en el Estado de Guanajuato, durante el periodo 2004-2013 tiene una producción anual promedio de 522 toneladas con una Tasa media de crecimiento anual (TMCA) negativa de 3.65% y para el periodo 2004-2013 se tiene en promedio por año 23,278 colmenas con una TMCA negativa de 3.2%.

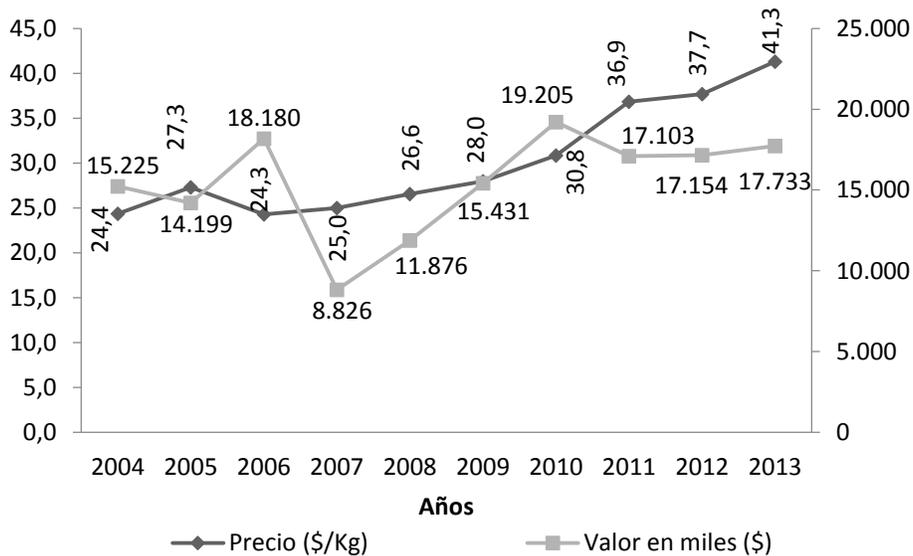
**Gráfico 20.1** Producción de miel en toneladas y número de colmenas en el estado de Guanajuato 2004-2014



Fuente: elaboración propia con estadísticas del SIACON-SAGARPA. 2014

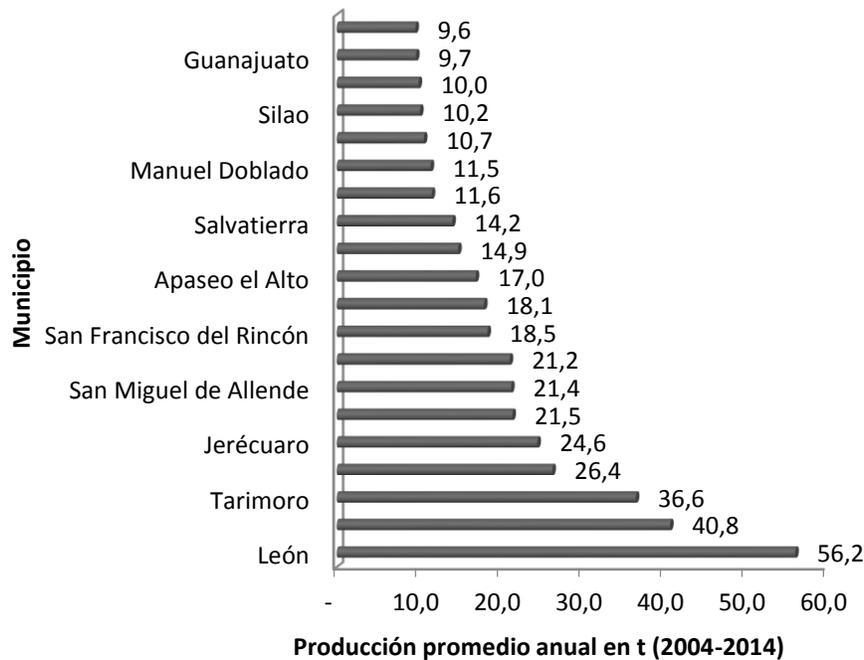
En el gráfico 20.2 se muestran los precios por kilogramo y el valor de la producción de miel en el Estado de Guanajuato, donde el precio promedio anual fue de 30.2\$/kg para el periodo 2004-2013 y el precio en ese periodo concibió una TMCA de 5.4%, donde se generó un valor promedio anual de \$15,493,088 en el periodo 2004-2013 con una TMCA de 1.5%.

**Gráfico 20.2** Precio de la miel por kilogramo y valor de la producción (miles de pesos)



Fuente: elaboración propia con estadísticas del SIACON-SAGARPA. 2014

En el gráfico 20.3 se muestran los 20 principales municipios del estado de Guanajuato que producen el 77.5% de la producción de miel en el Estado, destacando el Municipio de León con un promedio anual con 56.2 t, en segundo lugar Celaya con 40.8 t, en tercer Tarimoro lugar que produce 36.6 t y Apaseo el alto que ocupa veintavo lugar con 9.6 t durante el periodo de 2004-2013.

**Gráfico 20.3** Producción promedio anual por municipio en Guanajuato (2004-2013).

Fuente: elaboración propia con estadísticas del SIACON-SAGARPA. 2014

## 20.1 Materiales y métodos

La información primaria se proporcionó por los socios del agronegocio o agroempresa la Asociación Ganadera de Apicultores de León, Guanajuato. Que consistió en datos de costos e ingresos totales en que se ha incurrido en el 2013 con la producción de 240 apiarios después de 10 años de operación de la empresa. Posteriormente, se calculó la rentabilidad del sistema de producción a través de indicadores de evaluación económica de proyectos (Sapag, 2011)

## 20.2 Indicadores de evaluación económica

Estos indicadores son utilizados en la evaluación de proyectos, pues son conceptos valorizados que expresan el rendimiento económico de la inversión y basándose en estos valores podemos tomar la decisión de aceptar o rechazar un proyecto (Muñante, 2004). Con base en esto, se puede tomar la decisión de aceptar, rechazar la realización de un proceso o evaluar la rentabilidad del proyecto. Además, esta evaluación permite comparar y seleccionar entre diferentes alternativas. Los indicadores son aquellos que consideran el valor del dinero en el tiempo; por ejemplo: Valor Actual Neto (VAN); Relación Beneficio-Costo (B/C); Relación Beneficio-Inversión Neta (N/K) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

La determinación de cada uno de los indicadores mencionados es:

**Valor Actual Neto (VAN).** También llamado Valor Presente Neto (VPN), se determina por la diferencia entre el valor actualizado de la corriente de beneficios menos el valor actualizado de la corriente de costos, a una tasa de actualización previamente determinada. Sin embargo, también se puede determinar por el valor que da la sumatoria del flujo de fondos actualizados o los beneficios netos actualizados que incrementan a la tasa de actualización previamente determinada. Matemáticamente se escribe de la siguiente manera (Muñante, 2004):

$$VAN = \sum_{t=1}^T (Bt - Ct)(1+r)^{-t} \quad (1)$$

Dónde: Bt = Beneficios en cada periodo del proyecto; r = Tasa de actualización entre cien (I/100); t = Cada periodo del proyecto (año 1,2,...,T); T = Número de vida útil del proyecto o periodo de análisis; Ct = Costos en cada periodo del proyecto y  $(1+r)^{-t}$  = Factor de actualización o descuento.

**Relación Beneficio-Costo (B/C).** Es el cociente que resulta de dividir el valor actualizado de la corriente de beneficios entre el valor actualizado de la corriente de costos, a una tasa de actualización o de descuento, previamente determinada. Su expresión matemática es la siguiente:

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^T Bt(1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^T Ct(1+r)^{-t}} \quad (2)$$

De acuerdo al criterio formal de elección de los proyectos de inversión a través de este indicador, se admitirán los proyectos o se catalogarán como rentables si su B/C sea igual o mayor que uno, (B/C=>1).

**Relación Beneficio-Inversión Neta (N/K).** Es el cociente que resulta de dividir la sumatoria del valor actual del flujo de fondos o beneficios incrementales netos en los años después de que esta corriente se ha vuelto positiva, entre la sumatoria del valor actual de la corriente del flujo de fondos en aquellos primeros años del proyecto, en que esa corriente es negativa a una tasa de actualización previamente determinada. En términos matemáticos se expresa de la siguiente forma:

$$N/K = \frac{\sum_{t=1}^T Nt(1+r)^{-t}}{\sum_{t=1}^T Kt(1+r)^{-t}} \quad (3)$$

Dónde: Nt = Corriente del flujo de fondos en cada periodo, después de que este se ha vuelto; Kt = Corriente del flujo de fondos en los periodos iniciales del proyecto cuando éste es negativo.

El criterio formal de selección a través de este indicador es aceptar todos los proyectos cuyas N/K sea igual o mayor que uno, a la tasa de actualización seleccionada.

**Tasa Interna de Retorno (TIR).** Es la tasa de actualización que hace que el valor actualizado de la corriente de beneficios totales se iguale al valor actualizado de la corriente de costos totales. Su expresión matemática es la siguiente:

$$TIR = \sum_{t=1}^T Bt(1+r)^{-t} - \sum_{t=1}^T Ct(1+r)^{-t} = 0 \quad (4)$$

La TIR se calcula, en la forma tradicional, por tanteo e interpolación de acuerdo con Muñante (2004). Este cálculo se hace buscando la tasa de actualización que trate de igualar a cero el flujo actualizado de fondos, hasta encontrar los dos flujos de fondos actualizados que más se acerquen a cero, debiendo ser uno positivo y el otro negativo.

Sin embargo, la diferencia entre las tasas debiera ser de cinco puntos porcentuales como máximo, con el objeto de que el resultado tenga un mínimo de error. Una vez obtenidas estas tasas se realiza la interpolación aplicando la siguiente fórmula:

$$TIR = I_1 + (I_2 - I_1)[(FFA_1)/(FFA_1 - FFA_2)] \quad (5)$$

Dónde:  $I_1$  = Tasa menor de actualización;  $I_2$  = Tasa mayor de actualización;  $FFA_1$  = Flujo de fondos actualizados a la tasa menor y  $FFA_2$  = Flujo de fondos actualizados a la tasa mayor.

**Punto de equilibrio.** El concepto de equilibrio es entendido como aquel punto en el cual los ingresos por ventas igualan a los costos de producción, lo cual quiere decir que no habrá pérdidas ni ganancias. A partir de esta condición es posible obtener el nivel de producción que se necesita para la operación del agronegocio y de ahí obtener el punto de equilibrio.

Por lo que, el punto de equilibrio se concreta como el punto donde se cruzan las líneas de ingresos totales y costos totales. La fórmula para su cálculo es la siguiente (Baca, 2010):

$$\frac{PE \cdot VV}{PE \cdot VP} = \frac{CF}{IT - UV} \quad (6)$$

y

$$\frac{PE \cdot VV}{PE \cdot VP} = \frac{PE \cdot VV}{IT - UV} \quad (7)$$

En donde: PE. VV= punto de equilibrio en el valor de ventas, PE. VP= punto de equilibrio en el volumen de producción, CF = Costos fijos, CV = Costos variables, IT = Ingreso total, UV= unidades vendidas

La Programación en **Statistical Analysis System (SAS)** se utilizó para la evaluación económica.

**Características generales del proyecto.** El Agronegocio o agroempresa “Asociación Ganadera de Apicultores de León, Guanajuato”, cuenta con 240 apiarios, con 7,190 colmenas y 55 productores. Se localiza en la Ciudad de León, Gto. que es la cabecera municipal del Municipio de León, Gto.

**Evaluación económica.** La evaluación económica de proyectos tiene por objetivo identificar las ventajas y desventajas asociadas a la inversión en un proyecto antes de la implementación del mismo. Los indicadores de evaluación económica se obtuvieron mediante el paquete estadístico SAS. Ya que se puede programar de acuerdo a las necesidades o requerimientos de la investigación.

### 20.3 Resultados y discusiones

En la tabla 20, se presenta la información de los egresos e ingresos totales del modelo de negocio proyectado a 10 años, de los cuales se tomaron para hacer los cálculos para obtener los indicadores de rentabilidad utilizando una tasa de actualización 15.41%. Que es lo que les estaría cobrando una Institución Bancaria o no bancaria al conseguir financiamiento para la implementación.

**Tabla 20** Egresos e Ingresos totales proyectados a 10 años del proyecto (pesos)

Años	Egresos	Ingresos	Factor de actualización (15.41%)
1	18,374,772	6,090,999	0.866
2	5,413,093	8,506,081	0.751
3	6,865,234	11,878,742	0.651
4	8,682,488	16,588,663	0.564
5	11,207,157	23,166,067	0.488
6	14,493,631	32,351,413	0.423
7	18,905,361	45,178,748	0.367
8	24,772,961	63,092,122	0.318
9	32,576,870	88,108,149	0.275
10	47,014,881	123,043,030	0.239

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2013

La tabla 20.1 se muestran los indicadores de la evaluación económica obtenidos en el proyecto de investigación los cuales se presentan a continuación:

**Tabla 20.1** Indicadores de evaluación económica. 2013

Indicadores de Evaluación	Valores Obtenidos
VAN	\$68,027,535.80
B/C	1.90
TIR	66.73%
N/K	7.39

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2013

**El valor actual Neto (VAN):** obtenido durante la vida útil del proyecto (10 años) a una tasa de actualización del 15.41%, el proyecto permitirá generar utilidades netas hasta de 68,027,535.80 pesos; **la Relación Beneficio Costo (B/C)** que se obtuvo del proyecto fue de 1.90 pesos, la cual se interpreta que durante la vida útil del proyecto se recuperara el peso invertido y se obtendrá un beneficio neto de 0.89 pesos; es decir, por cada peso invertido a una tasa de actualización de 15.41%, se obtendrá una ganancia de 0.89 pesos; **la Tasa Interna de Retorno (TIR)** fue 66.73%. Esto significa que obtendrá durante la vida útil del proyecto una rentabilidad promedio de 66.73% o también se le interpreta como la capacidad máxima que puede soportar un proyecto en donde los beneficios actualizados son iguales a los costos actualizados.

Finalmente, la **Relación Beneficio-Inversión Neta (N/K)**: que se obtuvo en el proyecto fue de 7.39 pesos, que es aceptado por ser mayor a uno. Este indicador señala que por cada peso invertido inicialmente, se obtendrán beneficios netos totales de 6.36 pesos o que la inversión inicial actualizada podrá incrementarse hasta en 639%, a fin de que se iguallen los beneficios netos totales actualizados.

Con respecto al cálculo del punto de equilibrio del proyecto la producción de miel como una alternativa de negocio para los productores de Guanajuato, se utilizaron los datos de la tabla 20.2 de costos totales de operación para el primer año.

**Tabla 20.2** Ingresos y Costos de la Cooperativa en el año 2013

Costos	Pesos
Ingresos	6,090,999
Fijos	15,150,456
Variables	3,224,316
Totales	18,374,772
Unidades vendidas	151,709

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2013

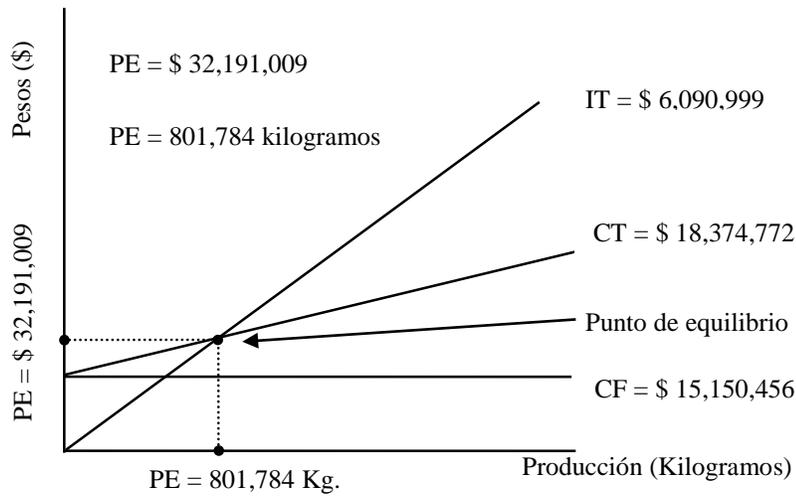
El punto de equilibrio se calculó de la siguiente manera:

$$PE.VV = \frac{18,150,456}{1 - (3,224,316 / 6,090,999)} = 32,191,009 \text{ pesos y}$$

$$PE.VP = \frac{32,191,009}{(6,090,999 / 151,709)} = 801,784 \text{ Kilogramos}$$

Los productores de miel requieren de una producción mínima de 801.8 toneladas para que los ingresos puedan cubrir los costos totales en su primer año, es decir, para que la empresa esté en una condición de equilibrio, lo que equivale generar 32.2 millones de pesos para poder cubrir los costos totales de operación como se muestra en el gráfico 20.4.

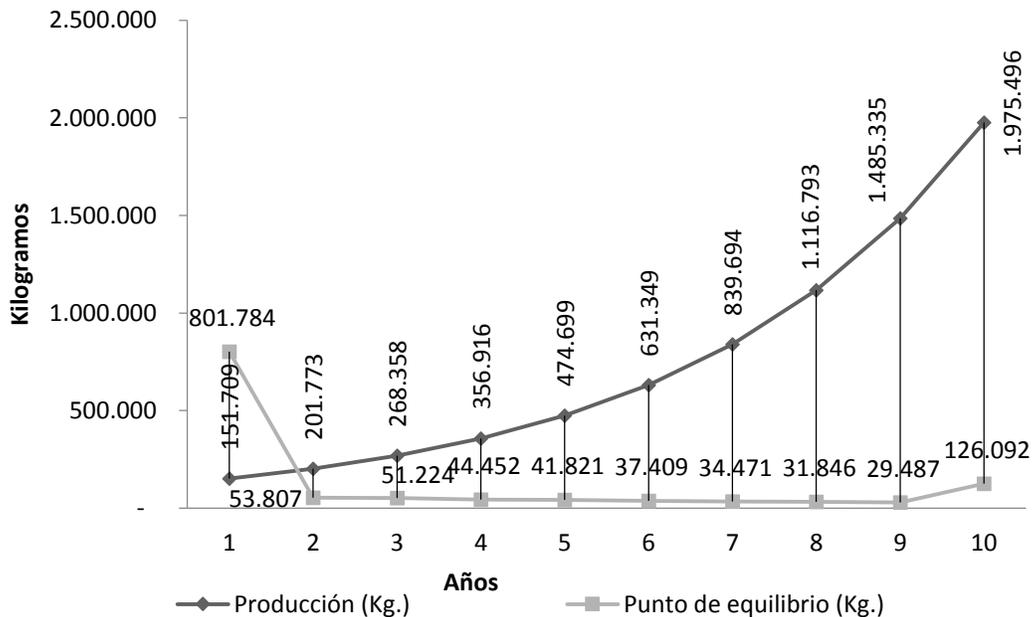
**Gráfico 20.4** Punto de equilibrio de la producción de miel de abeja 2013 (Pesos y Kilogramos)



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2013

En el gráfico 20.5 se muestra la producción total que se genera en cada uno de los años con un crecimiento de 33% de cajones en el apiario, como plan de crecimiento de los productores en el Estado de Guanajuato como forma de vida o negocio alternativo para el 18.5% de los productores dedicados a esta actividad, es decir, la producción mínima que se debe tener durante los 10 años de proyección del modelo de producción o del proyecto para que la empresa al menos esté en condiciones de equilibrio.

**Gráfico 20.5** Producción total y punto de equilibrio en kilogramos de miel (Kilogramos)



Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2013

Como se puede observar en el primer año el punto de equilibrio fue de 801.8 toneladas y la producción total es de 151.7 toneladas, esto revela que los gastos superaron a los ingresos lo cual es lógico debido a que en el primer año del proyecto se realizaron las inversiones fijas siendo éstas los conceptos de mayor gasto.

En consecuencia, se puede ver que a partir del segundo año, con solo el 26.8% de la producción se obtiene el punto de equilibrio. Debido a que ya no se requiere invertir en activos fijos, solo algunas reposiciones por la terminación de su vida útil y los incrementados en los costos variables son debido al crecimiento del apiario básicamente en lo referente a la alimentación de las abejas y el cuidado de las mismas.

Para el segundo año de análisis se requieren 53.8 toneladas como mínimo para estar en equilibrio y recuperar los costos de producción y parte de amortización y depreciación del equipo, sin embargo, se obtienen de producción 201.8 toneladas, superando con 147.9 toneladas el punto de equilibrio.

Al realizar el **análisis de sensibilidad** en el proyecto se puede esperar que durante un periodo de tiempo de análisis a mediano o largo plazo, que en este caso es de 10 años, el proyecto pueda mostrar ser o no rentable debido al aumento de los costos totales y/o disminuciones en los ingresos totales en el modelo de producción de miel como una alternativa de negocio para los productores de Guanajuato.

Al efectuar el análisis de sensibilidad con incrementos del 10 y 20% a los costos totales de producción se obtuvieron los indicadores de rentabilidad que se muestran en la tabla 20.3, el cual muestra que a pesar de que haya un incremento del 20% en los costos totales el modelo de producción de miel para los productores del municipio de León, Guanajuato es capaz de soportar ese aumento y todavía mostrar viabilidad.

**Tabla 20.3** Indicadores de rentabilidad con incrementos del 10 y 20% de los costos totales manteniendo constantes los ingresos totales

Indicadores de evaluación	Valores obtenidos
Incrementó del 10% de los costos totales	
VAN	\$60,433,571.52
B/C	1.72
TIR	57.88%
N/K	5.94
Incrementó del 20% de los costos totales	
VAN	\$52,839,607.25
B/C	1.58
TIR	50.52%
N/K	4.82

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2012

Con la reducción máxima del 20% que se hizo en el ingreso, los indicadores disminuyeron de la siguiente forma VAN=52,839,607.25; RBC=1.58 y la TIR=50.52.

Al proyectar una disminución del 10 y 20% en los ingresos totales manteniendo constantes a los costos totales, los indicadores de rentabilidad obtenidos siguen mostrando rentabilidad y viabilidad del proyecto a pesar de un decremento significativo de éste concepto como son mostrados en la tabla 20.4.

En lo referente a la reducción máxima del 20% que se aplicó a los costos, los indicadores disminuyeron de la siguiente forma VAN=39,234,100.09; RBC=1.52 y la TIR=47.2.

**Tabla 20.4** Indicadores de rentabilidad con disminución del 10 y 20% de los ingresos totales manteniendo constantes los costos totales

Indicadores de evaluación	Valores obtenidos
Disminución del 10% en los Ingresos Totales	
VAN	\$53,630,817.94
B/C	1.71
TIR	57.00%
N/K	5.80
Disminución del 20% en los Ingresos Totales	
VAN	\$39,234,100.09
B/C	1.52
TIR	47.2%
N/K	4.35

Fuente: Elaboración propia en base a la encuesta aplicada al productor, 2013

En este sentido, al aplicar una disminución de los ingresos totales en las mismas magnitudes que los costos totales, manteniendo constante la contraparte, es decir, al realizar la disminución en los ingresos los costos permanecían constantes y viceversa. Los indicadores obtenidos muestran menor rentabilidad lo cual deja ver que la agroempresa puede tener mayor riesgo en sus utilidades en la medida que los ingresos tiendan a disminuir por bajas en los precios de mercado de los productos y por la disminución de la producción.

## 20.4 Conclusiones

Al realizar la evaluación económica del proyecto, la producción de miel del municipio de León en el Estado de Guanajuato, se llegaron a las siguientes conclusiones:

En base a los resultados obtenidos de la evaluación económica del proyecto, éste revela que es rentable debido a que se obtuvieron los siguientes indicadores: VAN = 68,027,535.8 pesos, que es mayor que cero; B/C = 1.90 pesos, que es mayor que uno y TIR = 66.73%, durante la vida útil del proyecto y a una tasa de actualización del 15.41%.

Durante la vida útil del proyecto se obtiene en promedio una producción de 750.2 toneladas de miel y un punto de equilibrio de 125.3 toneladas de miel, lo cual genera una ganancia de 624.9 toneladas de miel; en términos de peso esto significa que por el volumen de producción se obtiene 41.8 millones de pesos, el punto de equilibrio es de 5.1 millones de pesos y la utilidad neta es de 36.2 millones de pesos, con lo cual queda claro la viabilidad económica del proyecto.

El análisis de sensibilidad realizado arroja que a pesar del incremento del 20% en los costos totales de producción manteniendo constante los ingresos totales, los indicadores de rentabilidad siguen mostrando viabilidad en el proyecto, lo que indica que si hubiera un incremento de los costos totales en éste porcentaje, el proyecto seguiría expresando redituabilidad. Este incremento presenta menor riesgo en los ingresos totales, debido a que los indicadores muestran menor rentabilidad. Que la disminución del ingreso en 20%, aun así los indicadores son positivo para la aceptación del proyecto.

Teniendo el estado de Guanajuato las condiciones de acuerdo al uso del suelo y la rentabilidad mostrada en los indicadores económicos de la actividad apícola es una alternativa de negocio para los productores del Municipio de León del Estado Guanajuato para mejorar su nivel de vida.

## 20.5 Referencias

- Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de Proyectos. México. 6ta Edición. Mc Graw Hill. 2010. 318 pp.
- Ghosh, G.K. & Ghosh, Shuka. Honey as food, Medicine, Cosmetics and honey recipes. Firma Klm Private Ltd. USA. 1999. 147 pp.
- Muñante Pérez Domingo. 2004. Formulación y Evaluación de Proyectos de inversión. División de Ciencias – Económico Administrativas. Apuntes. Universidad Autónoma Chapingo. 171 pp.
- Oficina Estatal de Información para el Desarrollo Rural Sustentable (OEIDRUS) 2011. <http://www.oeidrus.guanajuato.gob.mx/ubis/>. Recuperado el 15 de noviembre de 2011.
- Sapag Chain, Nassir. Proyectos de Inversión. Formulación y evaluación. Chile 2da. Edición, editorial Pearson Educación, 2011.544 pp.
- Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON),. Del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesquera <http://www.siap.gob.mx>. 2013
- Vázquez, P.M., Pérez, S.F., Gallardo, R.F., Hernández, F.E. Evaluación de Proyectos de Inversión Establecimiento y Administración de un Agroneogocio. Universidad Autónoma Chapingo. 2006.