

Nº 124  
2EJ.

**OBTENCION DEL COSTO DE PRODUCCION  
DE 1 Kg DE MIEL EN UNA EMPRESA  
APICOLA DEL ESTADO DE MORELOS**

**JUAREZ GONZALEZ DEMETRIO**

1992

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## INDICE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
PROCEDIMIENTO.....	9
1.- LOCALIZACION.....	9
2.- CAPTACION DE DATOS.....	9
3.- OBTENCION DEL COSTO DE PRODUCCION DE 1 Kg DE MIEL, COSTO TOTAL, INGRESOS TOTALES, UTILIDAD BRUTA Y PUNTOS DE EQUILIBRIO DE PRODUCCION, ANIMALES Y VENTAS.....	10
ANALISIS DE LA INFORMACION.....	23
LITERATURA CITADA.....	25
APENDICE.....	27

## RESUMEN

DEMETRID JUAREZ GONZALEZ. Metodología para el cálculo del costo de producción de 1 kg de miel en una empresa apícola del Estado de Morelos. (Bajo la dirección de: Rafael Meléndez Guzmán y Angel López Ramírez).

Los costos en los que incurre una explotación son uno de los elementos más importantes para realizar la planeación, el control y la toma de decisiones, para ello es necesario implementar registros que permitan obtener costos para conocer de forma rápida y fácil cual es la utilidad o pérdida por concepto de kg de producto vendido en el mercado. Es por esto la importancia que tienen trabajos como el presente, en el cual se calculó el costo de producción de 1 kg de miel en una empresa apícola en el poblado de Tlalnepantla, Morelos, calculándose los parámetros: Costos fijos totales, costos variables totales, costo total, costos fijos, variables y total promedios, ingresos totales, utilidad bruta, punto de equilibrio de producción, de animales y de venta. Se utilizó el precio de venta de \$ 6000.00, en el análisis se encontró que la empresa se encuentra operando en punto de equilibrio, ya que para que se encuentre en éste necesita producir 4,773.69 kg y vender \$ 28,646,436.24 y la empresa produce 8,505 kg y vende \$ 51,030,000 obteniendo una utilidad bruta de \$ 13,539,850.

## INTRODUCCION

México es un país que en los últimos años se ha abierto al mercado exterior con posibilidad de competir en algunos renglones de producción y comercialización. La industria apícola es precisamente uno de los rubros en el que nuestro país puede competir, con cierta ventaja, no sólo por su producción actual sino por la potencial.

Uno de los ejemplos claros de la capacidad melífera con la que cuenta el país lo representa la región peninsular que produce 27,700 toneladas anuales y, sin embargo, apenas explota una mínima parte de su capacidad productiva. (6).

Por lo tanto, si se toma en cuenta que a pesar de las limitaciones de los productores, México ocupa el cuarto lugar en la producción mundial y el segundo en cuanto al volumen de las exportaciones, también a nivel internacional, las potencialidades para desarrollar esta industria son enormes (4).

Además vale la pena considerar que ingresan al país gran cantidad de divisas por concepto de ventas al exterior. Con esto la producción de miel se constituye en la segunda más importante dentro del sector agropecuario, por el volumen de divisas que trae al país (3).

La industria apícola genera, aproximadamente unos 47,000 empleos, que pueden aumentarse en la medida en que los proyectos productivos emprendidos por los productores maduren y se consoliden como empresas. Para ello es indispensable realizar planes productivos en los que se incluya al mercado interno, en vista de que la miel representa una fuente de energía para la población. Además se requiere prever los niveles de calidad que establece el mercado exterior para abarcar el mayor número de países (3).

Para alcanzar todos estos objetivos se requiere conocer el panorama de la Apicultura actual, sobre todo a raíz de 1985 con la llegada de la abeja africana a los apiarios nacionales, que conllevó una transformación de esta actividad, máxime que las características de la abeja africana (agresividad, instinto migratorio, propolizadora, inestable y pilladora, entre otras) han amenazado seriamente con debilitar la producción de miel en el país (8).

Bajo estas nuevas circunstancias, se requiere analizar y estudiar con detenimiento cuales son en la práctica las posibilidades de hacer crecer las empresas productivas melíferas, un factor determinante para ofrecer una mayor o menor cantidad de producto es el nivel del costo de producción (2).

Para administrar correctamente un apiario se deben tener parámetros que sirvan de comparación y saber con que eficiencia se opera, estos parámetros deben valorar uniformemente los rendimientos de cada uno de los insumos o factores que participan en el proceso productivo; y no se ha encontrado nada mejor que las unidades monetarias (1).

Conocer los costos en que incurre un apiario es uno de los elementos más importantes para realizar la planeación, el control y la toma de decisiones. Por lo que la pérdida o ganancia presentes en una explotación dependen en gran parte del grado de que tales costos se mantengan al mínimo (7).

Es sumamente difícil poder implementar sistemas de evaluación de costos para todas las empresas, ya que todas y cada una incurren en costos diferentes y sus sistemas de producción varían en forma significativa. Sin embargo, podemos estandarizar el concepto de costos y sus clasificaciones eligiendo el que mejor se adapte a la explotación de manera sencilla, rápida y eficaz (7).

Es posible definir al costo como la suma de valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo. Son elementos que nos permiten evaluar el rendimiento de los factores o insumos que estén participando en el proceso productivo (1).

#### COSTOS FIJOS TOTALES

Son todas aquellas erogaciones que la empresa realiza en forma forzosa y constante independientemente de que se produzca o no se produzca. Los costos no son fijos hasta que se incurre en ellos. Como ejemplo de estos costos fijos se tiene la mano de obra, depreciación de los locales, depreciación del equipo con motor y sin motor (1,2,9).

Se entiende por depreciación a la disminución del valor del activo fijo por desgaste u obsolescencia técnica.

Se debe ir cuantificando a través de unidades monetarias. El equipo con motor se deprecia a 5 años, el equipo sin motor a 10 años y los locales a 15 años (2).



#### COSTOS VARIABLES TOTALES

Son todas aquellas erogaciones que la empresa realiza cuando está presente el proceso productivo. Como ejemplo de estos costos tenemos el alimento, medicamento, combustible, etc. (1,2,9).

#### COSTOS TOTALES

Es el resultado de la suma de los costos fijos totales y de los costos variables totales (1,2,9).

#### COSTOS FIJOS MEDIOS

Es el resultado de dividir los costos fijos totales entre el número de unidades producidas. Cuando el nivel de producción es bajo, el costo fijo medio es alto. Las primeras unidades producidas, absorben el total de los costos fijos totales, por lo tanto el coeficiente obtenido es alto, y a medida de que se aumenta la producción estos tienden a disminuir (1,2,9).

#### COSTOS VARIABLES MEDIOS

Es el resultado de dividir los costos variables totales entre el número de unidades producidas (1,2,9).

#### COSTO TOTAL MEDIO

Se puede obtener sumando los costos fijos y variables medios o dividiendo los costos totales entre las unidades producidas (1,2,9).

#### INGRESOS TOTALES

Es el resultado de multiplicar la producción obtenida por el precio de venta del producto (1,2,9).

#### UTILIDAD BRUTA

Se obtiene de restar los ingresos totales de los costos totales (1,2).

#### PUNTO DE EQUILIBRIO

Es el punto de actividad financiera que indica que los costos o gastos totales son iguales a los ingresos brutos totales (1,9).

#### PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCION

Son las unidades que la empresa necesita producir para que se encuentre en punto de equilibrio. Se obtiene dividiendo los costos fijos totales entre la diferencia de el precio de venta y los costos y los costos variables promedios (1,9).

#### PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES ANIMALES

Es el número de animales que la empresa necesita explotar para que se encuentre en punto de equilibrio. Se obtiene dividiendo el punto de equilibrio entre la producción promedio (1,9).

#### PUNTO DE EQUILIBRIO EN VENTAS

Son las unidades que la empresa necesita vender para que se encuentre en punto de equilibrio. Se obtiene dividiendo los costos fijos totales entre la resta de 1 menos la división de costos variables promedios y el precio de venta (1,9).

## PROCEDIMIENTO

### 1.- Localización.

El trabajo se realizó en una empresa apícola localizada en Tlalnepantla, Estado de Morelos, su localización geográfica es de los 17°18' de latitud norte y 97°30' y 103°15' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, a una altura de 2,400 m sobre el nivel del mar. Pertenece a un clima cálido subhúmedo con temperaturas medias anuales de 26°C y precipitaciones medias anuales de 1,000 mm (5).

### 2.- Captación de datos.

La empresa apícola cuenta con 253 colmenas con una producción de 35 kg de miel por colmena. Se obtiene una producción anual de 8,505 kg. El precio de venta por kg es de \$6,000.00. A partir de estos datos se realiza la obtención del costo de producción de 1 kg de miel.

3.- Obtención del costo de producción de 1 kg de miel, costo total, ingresos totales, utilidad bruta y puntos de equilibrio de producción, animales y ventas.

**COSTOS FIJOS:**

**1. Mano de obra.**

2 empleados con un salario de \$ 10,000.00 diarios.

\$ 10,000.00 x 365 días= \$ 3,650,000.00 = \$ 429.15

8,505

2. Equipo con motor.

Se deprecia a 5 años.

1 camioneta modelo 1991 con valor de \$ 40,000,000.00

\$ 40,000,000.00 = \$ 8,000,000.00

5

\$ 8,000,000.00 = \$ 940.62

8,505

3. Equipo sin motor.

Se deprecia en 10 años

a) Estufa de 2 parrillas con valor de \$ 175,000.00

\$ 175,000.00 = \$ 17,500.00

10

\$ 17,500.00 = \$ 2.05

8,505

b) Cilindro de gas: \$ 75,000.00

\$ 75,000.00 = \$ 7,500.00

10

$$\underline{\$ 7,500} = \$ 0.88$$

8,505

c) 3 ahumadores con valor de \$ 35,000.00 cada uno

$$\$ 35,000.00 \times 3 = \$ 105,000.00$$

$$\underline{\$ 105,000.00} = \$ 10,500.00$$

10

$$\underline{\$ 10,500} = \$ 1.23$$

8,505

d) 3 velos con valor de \$ 35,000.00 cada uno

$$\$ 35,000.00 \times 3 = \$ 105,000.00$$

$$\underline{\$ 105,000.00} = \$ 10,500.00$$

10

$$\underline{\$ 10,500} = \$ 1.23$$

8,505

e) Extractor radial para 12 bastidores de \$ 1,500,000.00

$$\text{\$ } \underline{1,500,000.00} = \text{\$ } 150,000.00$$

10

$$\text{\$ } \underline{150,000.00} = \text{\$ } 17.63$$

8,505

f) Dos tapas negras de \$ 27,500.00 cada una.

$$\text{\$ } 27,500.00 \times 2 = \text{\$ } 55,000.00$$

$$\text{\$ } \underline{55,000.00} = \text{\$ } 5,500.00$$

10

$$\text{\$ } \underline{5,500.00} = \text{\$ } 0.64$$

8,505

g) 2 charolas salvamiel de \$ 15,000.00 cada una

$$\text{\$ } 15,000.00 \times 2 = \text{\$ } 30,000.00$$

$$\text{\$ } \underline{30,000.00} = \text{\$ } 3,000.00$$

10

$$\text{\$ } \underline{3,000} = \text{\$ } 0.35$$

8,505



h) Cuchillo desoperculador de \$ 120,000.00

$$\text{\$ } \underline{120,000.00} = \text{\$ } 12,000.00$$

10

$$\text{\$ } \underline{12,000.00} = \text{\$ } 1.44$$

8,505

4. Agua.

$$\text{\$ } 10,000.00 \text{ mensuales por } 12 \text{ meses} = \text{\$ } 120,000.00 \text{ anuales}$$

$$\text{\$ } \underline{120,000.00} = \text{\$ } 14.10$$

8,505

5. Energía eléctrica.

$$\text{\$ } 23,000.00 \text{ mensuales} \times 12 \text{ meses} = \text{\$ } 276,000.00$$

$$\text{\$ } \underline{276,000.00} = \text{\$ } 32.45$$

8,505

6. Reemplazo de reinas.

Se hace cada año. Es una reina por colmena.

El costo de las reinas es de \$ 20,000.00 cada una.

253 colmenas x \$ 20,000.00 = \$ 5,060,000.00

\$ 5,060,000 = \$ 594.94

8,505

COSTOS VARIABLES:

1. Alimento.

Se les da 0.5 kg de azúcar con 0.5 litros de agua por colmena . Compran el

azúcar a \$ 1,100.00 el kg

Se usan 121.5 kg x \$ 1,100.00 = \$ 133,650.00

\$ 133,650.00 = \$ 15.71

8,505

2. Medicamento.

Se utilizaron 500 gr de terramicina con valor de \$ 16,500.00

\$ 16,500.00 = \$ 1.94

8,505

3. Combustible.

a) Gasolina:

\$ 10,000.00 diarios x 365 días = \$ 3,650,000.00 anuales

\$ 3,650,000.00 = \$ 429.15

8,505

b) Gas:

Se usaron 6 tanques con valor de \$ 14,900.00 cada uno

\$ 14,900.00 x 6 = \$ 89,400.00

\$ 89,400.00 = \$ 10.51

8,505

4. Mantenimiento del equipo.

Se realizaron 2 afinaciones a la camioneta

\$ 360,000.00 = \$ 42.32

8,505

5. Insumos de colmenas.

253 colmenas x \$ 60,000.00 (valor de cada una) =  
\$ 15,180,000.00

\$ 15,180,000.00 = \$ 1784.83

8,505

6. Cera.

253 colmenas x 18 bastidores = 4,554 bastidores

Se repone la cera al 10% de los bastidores = 456

bastidores colocandose 100 gr a cada uno = 45,600 gr

45.60 kg de cera x \$ 16,000.00 kg = \$ 729,600.00

\$ 729,600.00 = \$ 85.78

8,505

7. Aceite de mirvana.

1 litro de aceite x \$ 8,500.00 = \$ 8,500.00

\$ 8,500.00 = \$ 0.99

8,505

CONCEPTO	C. F. T.	C. F. P.	%	C. V. T.	C. V. P.	%
MANO DE OBRA	3 650 000	429.15	9.73			
EQUIPO CON MOTOR	8 000 000	940.62	21.33			
EQUIPO SIN MOTOR	216 500	25.45	0.57			
AGUA	120 000	14.10	0.31			
LUZ	276 000	32.45	0.73			
REEEMPLAZO REINAS	5 060 000	594.94	13.49			
ALIMENTO				133 650	15.71	0.35
MEDICAMENTO				16 500	1.94	0.04
COMBUSTIBLE				3 739 400	439.66	9.97
MANTENIMIENTO EQ.				360 000	42.32	0.96
INS. COLMENAS				15 180 000	1 784.83	40.49
CERA				729 600	85.78	1.94
ACEITE MIRUANA				8 500	0.99	0.02
<b>TOTAL</b>	<b>17 322 500</b>	<b>2 036.71</b>	<b>46.16</b>	<b>20 167 650</b>	<b>2 371.23</b>	<b>53.77</b>

**COSTO TOTAL: \$ 37,490,150.00**

**COSTO TOTAL PROMEDIO: \$ 4,407.94**

**COSTO TOTAL.**

$$\text{C.T.} = \$ 37,322,500.00 + \$ 20,167,650.00 = \$ 37,490,150.00$$

**COSTO TOTAL PROMEDIO.**

$$\text{C.T.P.} = \$ 2,371.26 + \$ 2,036.71$$

$$\text{C.T.P.} = \$ 4,407.94$$

**INGRESOS TOTALES.**

$$\text{I.T.} = 8,505 \times \$ 6,000.00$$

$$\text{I.T.} = \$ 51,030,000$$

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

UTILIDAD BRUTA.

U.B. = \$ 51,030,000 - \$ 37,490,150

U.B. = \$ 13,539,850

PUNTO DE EQUILIBRIO.

PUNTO DE EQUILIBRIO DE PRODUCCION:

Pex =  $\frac{C.F.T.}{P.V. - C.V.P.}$

P.V. - C.V.P.

Pex = 17,322,500

3,628.74

Pex = 4,773.69

PUNTO DE EQUILIBRIO DE COLMENAS:

$$Pec = \frac{Pex}{Pxc}$$

Donde: Pec = Punto de equilibrio de colmenas.

Pxc = Producción promedio de colmenas

$$Pec = \frac{4.773.69}{35}$$

35

$$Pec = 136.39$$



PUNTO DE EQUILIBRIO DE VENTA:

$$\text{Pev} = \frac{\text{C.F.P.}}{1 - \frac{\text{C.V.P.}}{\text{P.V.}}}$$

$$\text{Pev} = \frac{17,322,500}{1 - \frac{2,371.23}{6,000}}$$

$$\text{Pev} = \frac{17,322,500}{0.6047}$$

$$\text{Pev} = \$ 28,646,436.24$$

## ANALISIS DE LA INFORMACION

Se dice que la empresa obtiene utilidades cuando:

a) Los costos totales son iguales a los ingresos totales.

En el presente trabajo se tiene un costo total de \$ 37,490,150.00 e ingresos totales de \$ 51,030,000.00 ya que los costos totales son menores a los ingresos nos dice que se encuentra en punto de equilibrio.

b) La producción anual está en punto de equilibrio.

La producción de la empresa es de 8,505 kg, para que esta se encuentre en punto de equilibrio necesitaría producir 4,773.69

c) Las ventas se encuentran en punto de equilibrio.

Las ventas anuales son de \$ 51,030,000.00 y para que se encontraran en punto de equilibrio necesitarían vender \$ 28,646,436.24

d) Nuestro número de colmenas son suficientes para obtener la producción deseada.

Para estar en punto de equilibrio necesitamos operar con 137 colmenas y la empresa cuenta con 253 colmenas.

De acuerdo a lo siguiente deducimos que la empresa se encuentra en punto de equilibrio obteniendo una utilidad bruta de \$ 13,539,850.00

## LITERATURA CITADA

1. Alonso, F.: Generalidades sobre costos, costos de producción y puntos de equilibrio. Memorias "Administración de empresas agropecuarias", Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia., 1987, 35-88. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., (1987).
  
2. Alonso, F., Bächtold, E., Aguilar, A., Juárez, J., Casas, M., Melendez, R., Huerta, E., Mendoza, E. y Espinoza, A.: Economía Zootecnica. 2ª edición. Limisa, México, D.F., 1989.
  
3. Díaz, P.: Análisis de la Apicultura en el Estado de Morelos. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
  
4. Flores, E.: Comercialización de la miel de abeja en México. Tesis de licenciatura. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., 1990.

5. García, E.: Modificación al sistema de clasificación climática de Koopen. 3ª edición. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1981.

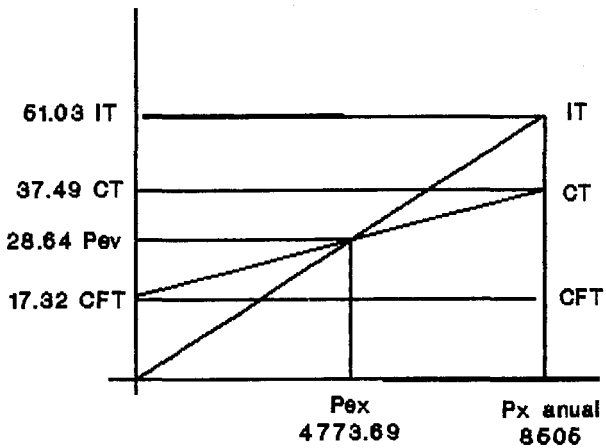
6. Labougle, J. y Zozaya, R.: La Apicultura en México. Ciencia y desarrollo, 69: 21-29 (1986).

7. Lafranchi, E.: Los costos en la granja porcina. Síntesis Porcina, 7 (5): 36-38 (1988).

8. Las abejas africanas y su control. 2. Programa nacional para el control de la abeja africana. SARH. México, D.F., 1990.

9. Samuelson, P.: Curso de Economía moderna. Selecciones Gráficas, Madrid, España, 1988.

## APENDICE



**GRAFICACION DEL PUNTO DE EQUILIBRIO**