



INSTITUTO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS DE COSTOS

**XLI CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES UNIVERSITARIOS
DE COSTOS**

**LA APICULTURA EN EL NORTE DE SANTA FE. SUS COSTOS Y
CONTRIBUCION MARGINAL EN FUNCION DE VARIABILIDADES DE
RENDIMIENTO Y ESCALAS DE PRODUCCION.
Categoría propuesta: Comunicación de Experiencias Profesionales**

Gustavo Mariano Magnago (Socio Adherente)

Río Cuarto, Octubre de 2018.

Índice

Resumen -	3
Introducción -	5
Planteo del caso propuesto -	6
Estructura de costos -	8
Observaciones preliminares sobre la estructura de costos -	9
Indumentaria y equipamiento -	9
Material y colmenas -	10
Alimentación -	11
Sanidad -	11
Movilidad -	11
Mano de Obra -	12
Envases – Tambores -	13
Servicio de extracción -	14
Gastos de Teléfono -	14
Resultados e Indicadores del caso analizado -	14
Apreciaciones y consideraciones finales -	17
Bibliografía y fuentes de consulta -	18

Resumen

“La Apicultura en el Departamento General Obligado, provincia de Santa Fe. Sus costos y contribución marginal en función de variabilidades de rendimientos y escalas de producción”.

Categoría: Comunicación de experiencias profesionales.

Descripción de la Propuesta:

Al igual que cualquier empresa, la actividad apícola debe gestionarse de manera eficiente, para obtener la rentabilidad adecuada que le permita reinvertir y perdurar en el tiempo.

Gran parte de la eficiencia en dicha gestión, depende de la capacidad para procesar datos y transformarlos en información útil para la toma de decisiones.

En términos generales, la gran mayoría de apicultores, al desarrollar la apicultura como actividad complementaria, no destinan todo el esfuerzo intelectual y de recursos a la misma, por lo que esto hace que en la práctica se observen resultados totalmente dispares entre apicultores de una misma zona.

El presente trabajo analiza la actividad primaria de producción de miel y su comercialización a granel en tambores, desde la perspectiva de su proceso productivo y su estructura de costos, sin entrar en consideraciones de los subproductos que son posibles de generar a partir de la misma, como por ejemplo: núcleos, venta de reinas, jalea real, propóleos, entre otros.

El objetivo es aportar la información necesaria y de referencia para que el productor apícola tenga parámetros de desempeño y pueda conocer con mayor precisión, el costo del producto que genera, su contribución marginal, y sobre todo a que resultado puede aspirar en función de la escala de producción que posee¹, considerando distintos escenarios de rendimiento.

A partir del relevamiento de información histórica referida al rendimiento de miel por colmena de los últimos 11 años, se definieron tres escenarios productivos de rendimiento: a) Pesimista, considerando el promedio de los valores mínimos de la serie, b) Más Probable, tomando el valor medio de los 11 años de la serie, y c) Optimista, considerando el promedio de los valores máximos de los 11 años de la serie.

Se definieron además, tres escalas de producción: 1) 40 colmenas, equivalente a un apiario², 2) 240 colmenas, equivalente a seis apiarios y 3) 600 colmenas, equivalente a quince apiarios.

Con el resultado del trabajo, se intenta responder a los siguientes interrogantes:

¹ Se entiende por escala de producción a la cantidad total de colmenas en producción que posee el apicultor.

² Se entiende por apiario al lugar físico donde se encuentran dos o más colmenas juntas para facilitar el trabajo del apicultor.

- 1) ¿Cuál es el costo de producción y comercialización por kilo de miel a granel en función de cada escala de producción y para cada escenario de rendimiento?
- 2) ¿Cuál es la contribución marginal que genera cada escala de producción y escenario de rendimiento para que el apicultor pueda hacer frente a sus costos de estructura?
- 3) ¿Es posible, para las escalas de producción analizadas, considerar a la apicultura como única actividad, O necesariamente debe contemplarse como actividad complementaria?

Para finalizar, se presentan algunas apreciaciones y consideraciones a tener en cuenta en la actividad, orientadas a la optimización en el uso de los recursos.

Introducción

La actividad apícola constituye una actividad de relevancia en distintas regiones de nuestro país. Su desarrollo es un componente estratégico de importancia como economía regional, y por lo tanto es necesario trabajar en la búsqueda de la eficiencia y la optimización de los recursos de este tipo de empresas.

En la República Argentina, existen actualmente unas 2.500.000³ colmenas declaradas, atomizadas en la mayor parte del territorio nacional, repartidas en unos 27.000 productores, cifra que viene bajando año a año. Se genera una producción de miel anual estimada en 65.000 toneladas, lo que da un valor promedio nacional de producción de miel por colmena de 26 kilos.

El consumo de miel es escaso, ya que apenas ronda los 200 gramos por habitante y por año. Sólo para tomar dimensión, países como Japón, Estados Unidos o Alemania tienen un consumo anual de un kilogramo por persona por año.

Fundamentalmente por la falta de demanda en las góndolas, aproximadamente 95% de la producción se exporta, a países como Estados Unidos, Alemania, España, Francia y Japón, dando cuenta de la importancia de la actividad para el ingreso de divisas al país, como así también para fortalecer las economías de los pueblos y regiones, generando puestos de trabajo genuinos.

La Argentina es el 3° productor y 2° exportador mundial de miel respectivamente, lo que como actividad, convierte al país en un jugador importante del mercado a nivel internacional.

Si bien el 50% de la producción se concentra en la provincia de Buenos Aires, existen otros polos productivos, como Santiago del Estero, Misiones, Tucumán, Neuquén, Chubut, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa y Santa Fe.

En la región norte de Santa Fe, existen empresas que por su tamaño, tecnología de producción, ubicación geográfica, capacidad de liderazgo y otros factores, logran permanecer en el mercado, pero con niveles de rentabilidad muy estrechos, lo que no les permite realizar nuevas inversiones y definir objetivos ambiciosos de crecimiento en el mediano y largo plazo.

Pero una gran cantidad de ellas, sin escala suficiente para que el negocio resulte rentable, permanentemente están sometidas a la presión que les genera la decisión de su continuidad en el tiempo o su desaparición definitiva.

Además, el desconocimiento de los costos, la falta de medición de resultados, la no evaluación de los procesos y la ausencia, escasez o deficiencia en el control de gestión son otros aspectos que atentan contra la posibilidad de crecimiento, desarrollo y permanencia de las empresas del sector.

Este trabajo aspira a brindar al empresario apícola, la información pertinente de la estructura de costos del negocio y la contribución marginal para distintas escalas de producción y escenarios de rendimiento. El objetivo final es que pueda mejorar la competitividad y el

³ Datos del Ministerio de Agroindustria de la Nación

desempeño global de sus organizaciones productivas, mediante una mejora en el proceso de toma de decisiones.

Planteo del caso propuesto

Considerando la especificidad del tema, y a los fines de no desviarnos de los objetivos buscados, no se desarrolla en el trabajo una descripción técnica de la actividad apícola, como tampoco se hace mención a como está integrada la colmena, sus procesos, ni ninguna otra información que no esté relacionada exclusivamente con el análisis de la estructura de costos y su posterior generación de resultados.

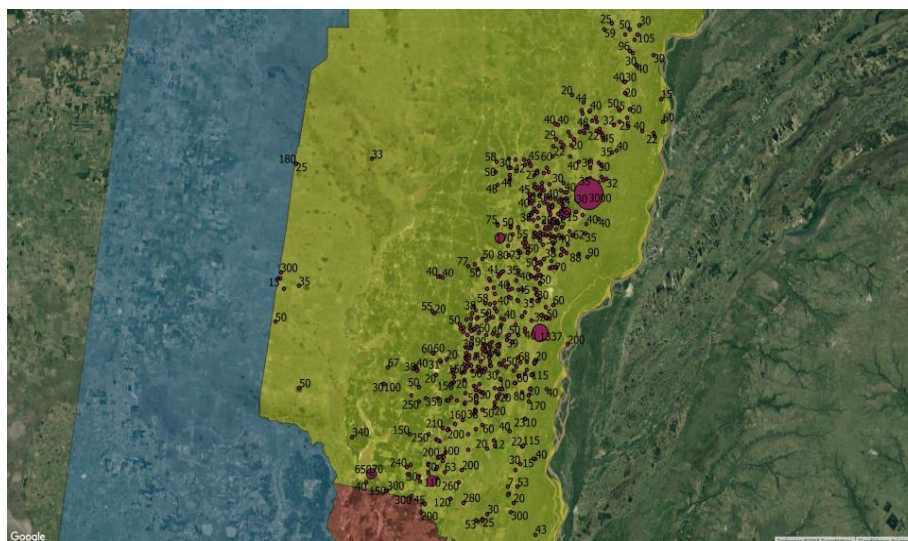
El caso analizado, se enmarca geográficamente en el norte de la provincia de Santa Fe, en el departamento General Obligado, y representa el accionar promedio del conjunto de apicultores de dicha región, por lo que el modelo planteado es sumamente representativo de la realidad global de la actividad.

Se considera solamente la actividad apícola de producción de miel y su venta a granel en tambores, sin considerar otras alternativas de subproductos y/o agregado de valor que tiene el apicultor.

Tomando como base la distribución de apiarios y la cantidad de colmenas que integran cada uno de ellos, en función de la información declarada por los productores en la zona de referencia, se determina que el tamaño promedio de cada apiario es de 40 colmenas⁴.

La distribución de apiarios mencionada, se puede apreciar en la imagen N°1.

Imagen N°1: Distribución de Apiarios y Cantidad de Colmenas por Apiario.



Fuente: Ministerio de la Producción de Santa Fe.

⁴ No existe información científica y con el suficiente grado de objetividad que permita afirmar que ese número representa la cantidad óptima de colmenas por apiario.

A partir de la información anterior, se definieron de manera subjetiva y sólo a los fines de estratificar la información para analizar los resultados, las escalas productivas a considerar para el análisis y desarrollo del trabajo, quedando las mismas de la siguiente manera:

Cuadro N°1: Escalas Productivas definidas para el análisis.

Escalas Productivas	Cant. Apiarios	Cant. Colmenas
1	1	40
2	6	240
3	15	600

Para determinar el rendimiento de miel por colmena, se procedió a realizar encuestas a productores, considerando los niveles de producción mínimos, promedios y máximos desde el año 2007 hasta el año 2017 respectivamente, es decir, una serie de 11 años. Los resultados de las encuestas se pueden apreciar en el Cuadro N° 2.

Cuadro N°2: Rendimiento de Miel por Colmena (expresado en Kg/colmena/año)

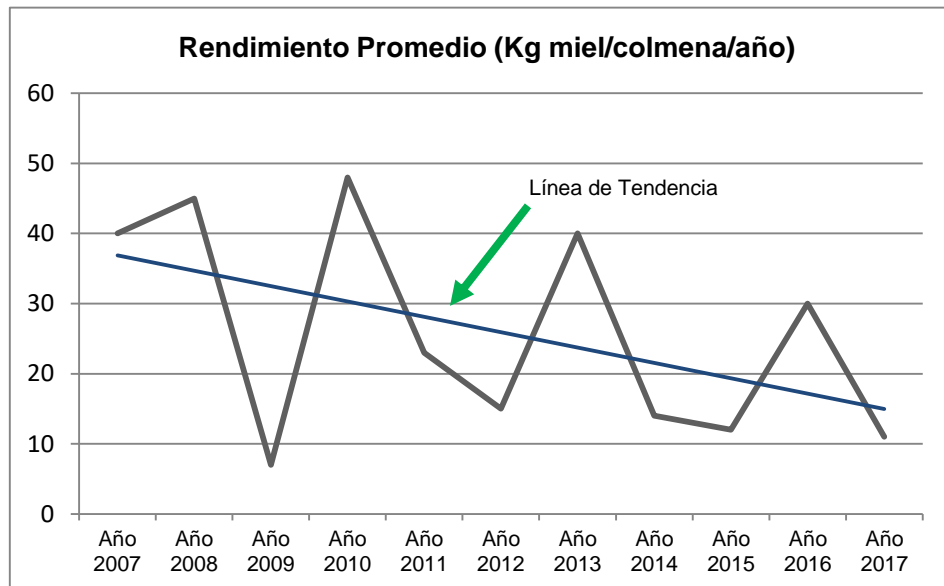
Año	Rendimiento Mínimo	Rendimiento Promedio	Rendimiento Máximo
Año 2007	26	40	48
Año 2008	30	45	49
Año 2009	5	7	11
Año 2010	32	48	52
Año 2011	14	23	30
Año 2012	8	15	21
Año 2013	23	40	47
Año 2014	6	14	20
Año 2015	6	12	18
Año 2016	22	30	36
Año 2017	5	11	16
Promedio	16,09	25,91	31,64
Desv. Estándar	10,7	15,2	15,3
CV.	67%	59%	48%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas a productores apícolas.

Para poder realizar un análisis en función de distintos escenarios de niveles de producción por colmena, se determinó el promedio de la serie para el rendimiento mínimo, promedio y máximo respectivamente, los cuáles serán considerados para la estructuración de costos en el presente trabajo.

Como puede apreciarse en el cuadro anterior, existe un alto coeficiente de variabilidad respecto del promedio, lo que expresa la inestabilidad de la actividad en términos productivos y por ende la carga de riesgo que dicha variabilidad le incorpora el negocio.

Lo mencionado puede apreciarse visualmente en el gráfico siguiente:



Lo que llama la atención en el gráfico anterior, más allá de la gran variabilidad de rendimiento que existe entre años, es la pendiente de la línea de tendencia reflejada en el mismo. Desde el año 2007, se viene con una pendiente negativa o con tendencia decreciente en cuanto a rendimiento de miel por colmena, lo que exige por parte del apicultor algún replanteo o redefinición de su estrategia de negocios.

Estructura de Costos

Para diseñar la estructura de costos del planteo, se procedió a agrupar los mismos en los siguientes rubros, siempre considerando los costos directos, tanto fijos como variables, relacionados con la actividad:

- Indumentaria y Equipamiento
- Material y Colmenas
- Alimentación

- Sanidad
- Movilidad
- Mano de Obra
- Gastos de Teléfono
- Envase/Tambor
- Servicio de Extracción de Miel

Observaciones Preliminares sobre la Estructura de Costos:

- ✓ No se contemplan en el trabajo, los costos de estructura de la empresa, como tampoco no se realiza un análisis tributario del caso desarrollado, esto es debido a la gran diversidad de situaciones existentes.
- ✓ Los valores de costos y/o precios corresponden al mes de Julio de 2018, tomados de proveedores del mercado local.
- ✓ La vida útil de cada uno de los activos involucrados, surgió de la opinión y la experiencia práctica de los apicultores entrevistados, pudiendo variar en función del tipo de material y la política de mantenimiento que se lleve a cabo sobre los mismos.

Se presentan seguidamente el detalle de cada rubro de la estructura de costos, con la información y observaciones respectivas que se consideran importantes expresar para cada caso.

Indumentaria y Equipamiento

En el cuadro siguiente se reflejan las inversiones necesarias en el rubro y su vida útil promedio, de modo que nos permita calcular el monto de amortización anual.

Indumentaria / Equipamiento	Cantidad	Costo Unitario (\$/u.)	Costo Total (\$)	Vida Útil (años)	Amortización (\$/año)
Ahumador	1	\$ 450	\$ 450	5	\$ 90,00
Pinza con palanca	1	\$ 460	\$ 460	7	\$ 65,71
Cepillo	1	\$ 60	\$ 60	5	\$ 12,00
Careta	2	\$ 450	\$ 900	5	\$ 180,00
Guantes	2	\$ 300	\$ 600	5	\$ 120,00
Buzo	2	\$ 950	\$ 1.900	5	\$ 380,00
Mameluco	2	\$ 1.500	\$ 3.000	5	\$ 600,00
Sombrero	2	\$ 230	\$ 460	5	\$ 92,00
Polainas	2	\$ 278	\$ 556	5	\$ 111,20
Total Indumentaria y Equipamiento			\$ 4.678		\$ 1.650,91

La indumentaria y el equipamiento representan una estructura promedio que el apicultor de la región utiliza normalmente para llevar a cabo la actividad.

Material y Colmenas

- Para el inicio de la producción, se contempla la compra de material vivo, es decir, un núcleo con 4 marcos, con el paquete de abejas necesarias para iniciar la actividad.
- Se contempla para el análisis, una estructura apícola básica, con un alza como cámara de cría y dos medias alzas para la producción y cosecha de miel.
- Tanto la cámara de cría como las medias alzas, poseen 10 marcos con la cera estampada respectiva.
- Se contempla un piso y un techo para cada unidad apícola⁵.
- Se incluye una rejilla excluidora y marcos y cera estampada para recambio, considerando un recambio de 6 marcos por año.

Todo lo mencionado, puede expresarse en el cuadro siguiente.

Material / Colmenas	Cantidad	Costo Unitario (\$/u.)	Costo Total (\$)	Vida Útil (años)	Amortización (\$/año/colmena)
Núcleo de 4 cuadros (material vivo)	1	\$ 850	\$ 850		
Alza de Saligna/Cámara de Cría	1	\$ 450	\$ 450	8	\$ 56
Marcos de alza	6	\$ 23	\$ 138	8	\$ 17
Cera para marcos de alza	6	\$ 13	\$ 75		
Media alza	2	\$ 190	\$ 380	8	\$ 48
Marcos de media alza	20	\$ 20	\$ 400	8	\$ 50
Cera para marcos de media alza	20	\$ 6	\$ 125		
Piso	1	\$ 115	\$ 115	8	\$ 14
Techo	1	\$ 140	\$ 140	8	\$ 18
Alimentador	1	\$ 90	\$ 90	8	\$ 11
Rejilla Excluidora	1	\$ 70	\$ 70	10	\$ 7
Marcos para recambio	6	\$ 23	\$ 138	8	\$ 17
Cera para marcos de recambio	6	\$ 6	\$ 38		\$ 38
Recambio de Reinas (reina fecundada)	1	\$ 250	\$ 250	3	\$ 83
Total Material y Colmenas			\$ 3.259		\$ 359

⁵ Se entiende por unidad apícola a la cámara de cría y dos medias alzas.

Alimentación

Se contempla la incentivación y alimentación de las colmenas con una mezcla de azúcar y agua, equivalente a 6 kg de azúcar por colmena y por año, de acuerdo al siguiente detalle:

Kg de azúcar/colmena/año	6
Costo del Azúcar (\$/kg)	\$ 16,00
Costo de alimentación por colmena	\$ 96,00

La incentivación de la colmena y la alimentación se llevan a cabo dentro del alimentador respectivo que figura en el cuadro de inversión en material y colmena que se presentó anteriormente.

Sanidad

Si bien en la práctica existe la posibilidad de aparición de varias enfermedades, para el presente trabajo, solamente se incluye la aplicación de una tira sanitaria anual para el control de barroa, que es lo que casi obligatoriamente realizan todos los apicultores año tras año. Dicha tira sanitaria, tiene un costo de \$ 28 por unidad.

Tira sanitaria para barroa (\$/unidad)	\$ 28,00
Cantidad de tiras por año por colmena	1
Costo de sanidad por colmena	\$ 28,00

Movilidad:

Para determinar el costo de movilidad para cada escala productiva, se consideraron los siguientes parámetros de referencia:

- Se contemplan 12 visitas anuales a cada apiario para control, monitoreo, alimentación y limpieza, y 2 visitas anuales para cosecha y reposición de materiales.
- En función de la información aportada por los apicultores, la mayoría de ellos cuenta con una camioneta usada y un acoplado rural, destinados a la actividad, que en promedio tienen una antigüedad de 12 a 20 años, por lo que se procedió a calcular el costo de movilidad de un rodado en tales condiciones, dando como referencia, un valor de \$ 5,70 por kilómetro. Este valor es utilizado para cuantificar el costo de movilidad.
- Se consideró una distancia promedio de 18 km al apiario de inicio y de 7km entre apiarios.
- El tiempo de trabajo por colmena se lo definió en 2 minutos por colmena, lo que arroja un valor de 1,33 horas de trabajo por apiario.

- Se incluyó un 10% adicional en concepto de imprevistos en la movilidad, ya que hay traslados entre los apiarios y la sala de extracción que según los apicultores siempre existen, pero son de difícil cuantificación.

En función de toda la información expresada, se presenta el siguiente cuadro en dónde se puede apreciar la cantidad de kilómetros anuales de movilidad necesarios para cada escala productiva, como así también la cantidad de kilómetros por colmena y por año.

Costo por km (\$/km)	\$ 5,73		
Cantidad de Apiarios	1	6	15
Cantidad de Colmenas por Apiario	40	40	40
Cantidad Total de Colmenas	40	240	600
Distancia promedio al apiario de inicio (km)	18	18	18
Distancia promedio entre apiarios (km)	7	7	7
Cantidad de visitas anuales para control por apiario	12	12	12
Cantidad de visitas anuales para cosecha por apiario	2	2	2
Tiempo promedio de atención por colmena (minutos)	2	2	2
Tiempo total por Apiario (horas/visita/apiario)	1,33	1,33	1,33
Tiempo Total (horas)	1,33	8	20
Tiempo Total (control y cosecha)	18,67	112	280
Cantidad de Km por visita	36	71	170
Cantidad de Km por año	504	994	2.380
Otros/Imprevistos	10%	10%	10%
Cantidad de Km de Otros/imprevistos	50,4	99,4	238
Cantidad de Km totales por año	554	1.093	2.618
Km/colmena/año	13,86	4,56	4,36

Mano de Obra

Los parámetros y variables que se consideran para determinar el costo de la mano de obra, son los siguientes:

- ✓ Para las escalas productivas 1 (40 colmenas) y 2 (240 colmenas), se contemplan dos personas, una de carácter familiar y otra transitoria, para realizar todos los trabajos.
- ✓ Para la escala 3 (600 colmenas), se agrega una persona más para los momentos de cosecha de miel.
- ✓ El pago de la mano de obra está definido por hora de trabajo, y se fijó un valor de \$ 100 la hora, incluyendo el pago como costo de oportunidad a la mano de obra familiar.
- ✓ Para reflejar fielmente la realidad, y poder cuantificar la cantidad de horas anuales insumidas en concepto de movilidad y traslado, ya que las mismas deben abonarse, se determinó una velocidad promedio de 55 km/hora.
- ✓ Se incorporó en el cálculo un 10% de imprevistos para poder determinar el total de horas hombre afectadas a cada escala productiva. Dentro de dicho tiempo se

incluyen otros trabajos necesarios de llevar a cabo en la actividad, como ser: limpieza y armado de materiales, mantenimiento, pintura, entre otras.

El cuadro siguiente reúne la información mencionada.

Mano de obra familiar por visita (cantidad)	1	1	1
Mano de obra transitoria para visita y control (cantidad)	1	1	1
Mano de Obra transitoria para cosecha (cantidad)			1
Costo por hora de mano de obra transitoria	\$ 100	\$ 100	\$ 100
Cantidad de horas anuales para visita y control	16,00	96,00	240,00
Promedio de velocidad (km/hora)	55	55	55
Cantidad de horas de movilidad y traslado	7,85	15,49	37,09
Total de horas anuales para control	23,85	111,49	277,09
Cantidad de personal afectado (familiar y transitorio)	2	2	2
Total de Horas hombre para control	47,71	222,98	554,18
Cantidad de horas anuales para cosecha	2,67	16,00	40,00
Promedio de velocidad (km/hora)	55,00	55,00	55,00
Cantidad de horas de movilidad y traslado	1,31	2,58	6,18
Total de horas anuales para cosecha	3,98	18,58	46,18
Cantidad de personal afectado (familiar y transitorio)	2,00	2,00	3,00
Total de Horas hombre para cosecha	7,95	37,16	138,55
Total de horas anuales (control y cosecha)	55,66	260,15	692,73
Imprevistos (%)	0,10	0,10	0,10
Total de horas de imprevistos	5,57	26,01	69,27
Total de horas hombre anuales afectadas	61,23	286,16	762,00
Cantidad de horas hombre por colmena	1,53	1,19	1,27

En el cuadro puede apreciarse que la cantidad de horas hombre por colmena es mayor en la escala de 600 colmenas que en la escala de 400 colmenas. Esto se debe a que en función del tiempo de visita por apiario definido anteriormente, en la escala que posee 15 apiarios (600 colmenas), no es posible completar una visita en un día de trabajo, por lo que es necesario un segundo día para completar el recorrido. Esto se verá también reflejado en los resultados e indicadores que se presentarán mas adelante.

Envase/Tambor

Se considera un precio del envase⁶ para el depósito de la miel de \$ 1.150 por unidad, con una capacidad neta promedio de miel, de 307 kilos.

Costo Unitario (\$/u.)	\$ 1.150
Capacidad promedio de Miel (kg/tambor)	307

⁶ En la práctica se lo llama tambor.

Servicio de Extracción

El costo del servicio de extracción de miel, está definido en el 10% respecto del total de producción lograda. La misma se realiza en salas de extracción debidamente habilitadas, en dónde el apicultor lleva las medias alzas con los cuadros con miel y luego retira el material extractado.

Costo de Extracción (%)	10%
-------------------------	-----

Gastos de Teléfono

Al no existir parámetros técnicos e información objetiva que permita definir con precisión el gasto de teléfono directo afectado a la actividad, para los fines del presente trabajo se definió un valor de \$ 150 mensuales, lo que arroja un **valor anual de \$ 1.800**.

Resultados e Indicadores del Caso Analizado

Se presentan seguidamente los cuadros con los resultados para cada escala productiva en función de cada escenario de producción definido.

Los siguientes tres cuadros corresponden a los Ingresos, Costos y Contribución Marginal expresados en \$/colmena.

Ingresos, Costos y Contribución Marginal por colmena – Escala: 40 colmenas.

	40 Colmenas		
		Escenarios	
		Pesimista	Más Probable
Rendimiento (kg miel/colmena)	16,09	25,91	31,64
Precio de venta Estimado (\$/kg)	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00
Ingreso por Colmena	\$ 643,64	\$ 1.036,36	\$ 1.265,45
Costos Fijos			
Amortización Indumentaria	\$ 41,27	\$ 41,27	\$ 41,27
Amortización Colmenas / Material	\$ 359,21	\$ 359,21	\$ 359,21
Alimentación	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00
Sanidad	\$ 28,00	\$ 28,00	\$ 28,00
Movilidad	\$ 79,45	\$ 79,45	\$ 79,45
Mano de Obra	\$ 153,07	\$ 153,07	\$ 153,07
Teléfono	\$ 45,00	\$ 45,00	\$ 45,00
Total Costos Fijos Directos	\$ 802,00	\$ 802,00	\$ 802,00
Costos Variables			
Costo del Tambor/Envase	\$ 60,28	\$ 97,05	\$ 118,51
Costo de Extracción	\$ 64,36	\$ 103,64	\$ 126,55
Total Costos Variables Directos	\$ 124,64	\$ 200,69	\$ 245,05
Costos Directos Totales	\$ 926,64	\$ 1.002,69	\$ 1.047,05
Contribución Marginal	\$ -283,00	\$ 33,68	\$ 218,40

Ingresos, Costos y Contribución Marginal por colmena – Escala: 240 colmenas.

	240 Colmenas		
	Escenarios		
	Pesimista	Más Probable	Optimista
Rendimiento (kg miel/colmena)	16,09	25,91	31,64
Precio de venta Estimado (\$/kg)	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00
Ingreso por Colmena	\$ 643,64	\$ 1.036,36	\$ 1.265,45
Costos Fijos			
Amortización Indumentaria	\$ 6,88	\$ 6,88	\$ 6,88
Amortización Colmenas / Material	\$ 359,21	\$ 359,21	\$ 359,21
Alimentación	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00
Sanidad	\$ 28,00	\$ 28,00	\$ 28,00
Movilidad	\$ 26,12	\$ 26,12	\$ 26,12
Mano de Obra	\$ 119,23	\$ 119,23	\$ 119,23
Teléfono	\$ 7,50	\$ 7,50	\$ 7,50
Total Costos Fijos Directos	\$ 642,94	\$ 642,94	\$ 642,94
Costos Variables			
Costo del Tambor/Envase	\$ 60,28	\$ 97,05	\$ 118,51
Costo de Extracción	\$ 64,36	\$ 103,64	\$ 126,55
Total Costos Variables Directos	\$ 124,64	\$ 200,69	\$ 245,05
Costos Directos Totales	\$ 767,57	\$ 843,63	\$ 887,99
Contribución Marginal	\$ -123,94	\$ 192,74	\$ 377,47

Ingresos, Costos y Contribución Marginal por colmena – Escala: 600 colmenas.

	600 Colmenas		
	Escenarios		
	Pesimista	Más Probable	Optimista
Rendimiento (kg miel/colmena)	16,09	25,91	31,64
Precio de venta Estimado (\$/kg)	\$ 40,00	\$ 40,00	\$ 40,00
Ingreso por Colmena	\$ 643,64	\$ 1.036,36	\$ 1.265,45
Costos Fijos			
Amortización Indumentaria	\$ 2,75	\$ 2,75	\$ 2,75
Amortización Colmenas / Material	\$ 359,21	\$ 359,21	\$ 359,21
Alimentación	\$ 96,00	\$ 96,00	\$ 96,00
Sanidad	\$ 28,00	\$ 28,00	\$ 28,00
Movilidad	\$ 25,01	\$ 25,01	\$ 25,01
Mano de Obra	\$ 127,00	\$ 127,00	\$ 127,00
Teléfono	\$ 3,00	\$ 3,00	\$ 3,00
Total Costos Fijos Directos	\$ 640,97	\$ 640,97	\$ 640,97
Costos Variables			
Costo del Tambor/Envase	\$ 60,28	\$ 97,05	\$ 118,51
Costo de Extracción	\$ 64,36	\$ 103,64	\$ 126,55
Total Costos Variables Directos	\$ 124,64	\$ 200,69	\$ 245,05
Costos Directos Totales	\$ 765,61	\$ 841,66	\$ 886,02
Contribución Marginal	\$ -121,97	\$ 194,70	\$ 379,43

Como puede apreciarse, para las tres escalas de producción y con el escenario pesimista de rendimiento, la contribución marginal es negativa, no así para los escenarios más probable y optimista de rendimiento.

Para poder analizar mejor la información generada y establecer criterios más objetivos para la toma de decisiones, se determina seguidamente, el **Punto de Equilibrio** para cada escala, expresado en \$/año, en Kg anuales de miel y Kg/colmena/año.

Punto de Equilibrio para cada escala de producción.

	Cantidad de Colmenas		
	40	240	600
Punto de Equilibrio (\$/año)	\$ 37.552	\$ 189.129	\$ 474.710
Punto de Equilibrio (Kg anuales)	939	4.728	11.868
Punto de Equilibrio (Kg/colmena/año)	23,47	19,70	19,78

Si tomamos como base el rendimiento promedio de los valores medios de la serie histórica de 11 años definida al inicio del trabajo, se puede cuantificar la cantidad de años o el porcentaje sobre el total de ellos, en que el rendimiento real superó el valor de punto de equilibrio calculado para cada escala. Ello dará una idea de la probabilidad de la ocurrencia de cada escenario y del riesgo implícito en la misma. Se representa seguidamente lo mencionado.

- Escala de 40 colmenas: 5 años de los 11 de la serie, es decir solamente el 45,4%.
- Escala de 240 colmenas: 6 años de los 11 de la serie, es decir solamente el 54,5%.
- Escala de 600 colmenas: 6 años de los 11 de la serie, es decir solamente el 54,5%.

Observando la información, se puede concluir que en aproximadamente el 50% de los años, es decir, uno de cada dos, el rendimiento por colmena no alcanzaría a superar el valor de punto de equilibrio, poniendo al apicultor en dificultades financieras, y minando de incertidumbre sus proyecciones de crecimiento futuras.

Como información complementaria, se incluye a continuación un detalle de la representación de cada rubro del costo, respecto del costo total calculado para cada escala productiva.

Representación de costos por rubro.

	40 Colmenas	240 Colmenas	600 Colmenas
Costos Fijos			
Amortización Indumentaria	4%	1%	0%
Amortización Colmenas / Material	36%	43%	43%
Alimentación	10%	11%	11%
Sanidad	3%	3%	3%
Movilidad	8%	3%	3%
Mano de Obra	15%	14%	15%
Teléfono	4%	1%	0%
Total Costos Fijos	80,0%	76,2%	76,2%
Costos Variables			
Costo del Tambor/Envase	10%	12%	12%
Costo de Extracción	10%	12%	12%
Total Costos Variables	20,0%	23,8%	23,8%

Apreciaciones y Consideraciones Finales

- La actividad apícola se desarrolla prácticamente en todo el territorio nacional, por lo que se constituye en una economía regional que merece ser fortalecida u optimizada.
- Si bien es cierto que se pueden haber obviado algunas situaciones puntuales del negocio apícola, como por ejemplo, aplicar un calendario sanitario más amplio, incorporar sustituto de polen como alimentación, entre otros aspectos, considero que la información y los resultados generados son representativos del modelo de gestión apícola predominante de la zona de estudio.
- En la región sobre la que se basó el trabajo, se observa una tendencia decreciente en los niveles de producción por colmena y además de ello, un alto coeficiente de variabilidad entre años, lo que la convierte en una actividad técnicamente “Riesgosa”.
- Dentro del riesgo que tiene la actividad, parte de él, está dado por factores o variables que el productor no maneja y/o controla, como por ejemplo el clima. En función a ello, está obligado a trabajar estratégicamente sobre las variables y aspectos del negocio que sí están bajo su poder de control, como son en este caso, la estructura de costos, de modo que con la información generada, se posicione de mejor manera frente al proceso diario de toma de decisiones.
- La gran mayoría de los apicultores tiene a la apicultura como actividad complementaria, por lo que debe gestionarla como una unidad de negocios independiente. Se percibe en la práctica que eso no está muy arraigado y que en muchos casos no tienen en claro si la actividad apícola se autofinancia o requiere el financiamiento de otras actividades económicas que posee el apicultor.

- La contribución marginal para todas las escalas de producción analizadas y dentro del escenario pesimista de rendimiento, es negativa. Y lo aún más importante de ello, es que existe prácticamente un 50% de probabilidad de ocurrencia de dicho escenario, en función de una serie histórica de rendimientos de 11 años.
- La contribución marginal de los escenarios más probable y optimista, es positiva en cada escala productiva, considerando el precio de venta de \$ 40/kg que se utilizó para el análisis.
- El punto de equilibrio definido para cada escala, refleja la alta variabilidad y el alto riesgo de la actividad. Como en todo negocio, es necesario planificar estratégicamente a futuro distintas acciones que se alineen a la visión de la empresa, pero debido a la variabilidad demostrada, en la apicultura este proceso se dificulta.
- En cuanto a la estructura de costos y la representación de cada rubro sobre el costo total, se aprecia el alto porcentaje de representación de los costos fijos (entre el 76,2% y el 80%), con una fuerte incidencia de la amortización del material y colmenas y la mano de obra. Cuanto más elevados con los costos fijos, más se eleva también el punto de equilibrio del negocio, por lo tanto es un rubro que merece especial atención.
- A los fines de optimizar los recursos y mejorar la eficiencia del negocio, considero importante que el apicultor planifique correctamente las actividades, sobre todo la movilidad para las visitas a los apiarios y el traslado de un apiario a otro, ya que influyen dos costos importantes en esta acción: costo de la movilidad y costo de la mano de obra por el tiempo dedicado.
- Otro aspecto importante a considerar es la calidad del material apícola, y para ello deberá hacer una relación costo beneficio, considerando la vida útil de cada uno de ellos. Actualmente existen en el mercado materiales que tienen una vida útil desde los 7-8 años hasta los 12-13 años. Esto influye en el costo de amortización.
- Intentando dar respuesta a la pregunta de si es posible, para las escalas de producción analizadas, considerar a la apicultura como única actividad, o necesariamente debe contemplarse como actividad complementaria, los números son contundentes, y la respuesta es negativa. Si consideramos la contribución marginal por colmena incluso con el escenario optimista de rendimiento de \$ 379,43, para la escala de 600 colmenas, nos da una contribución marginal anual de \$ 227.658, lo que nos arrojaría un promedio de \$ 18.972 mensuales. Evidentemente un monto bajo para afrontar los costos de estructura y el costo de vida del apicultor.
- Para finalizar, considero que el productor apícola tiene la obligación de avanzar hacia esquemas productivos de agregado de valor, como ser: fraccionado de miel, producción y venta de reinas, producción y venta de núcleos, producción y venta de propóleos y jalea real, entre otros, de modo que le permitan oxigenar financieramente su economía y pueda aspirar a proyectarse a futuro.

Bibliografía y Fuentes de Consulta

- Entrevistas a apicultores de la región.

- Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe.
- Ministerio de Agroindustria de la Nación.
- Experiencias personales de mi actividad laboral.