

Análisis de Rentabilidad Apícola.

Para Apicultura.entuPC.com

Escribe: Ing. Agrónomo Héctor Raúl Triccó

www.apicultura.entupc.com 16/01/03 - La evaluación económica y financiera de un proyecto productivo y comercial agrícola, comprende la planificación de las actividades, la inversión de los recursos de capital para iniciar el emprendimiento productivo.

La evaluación económica y financiera de un proyecto productivo y comercial agrícola, comprende la planificación de las actividades, la inversión de los recursos de capital para iniciar el emprendimiento productivo, del que habitualmente se espera obtener beneficios durante un período de tiempo determinado. La decisión de efectuar una inversión depende de muchas circunstancias concurrentes y es, en consecuencia, de difícil evaluación si no se sigue un criterio riguroso.

La metodología del Análisis del Flujo de Fondos propuesta por GITTINGER, J. P (1983), resulta adecuada, cuando se desea analizar una inversión, en proceso productivo y comercial, que dura varios años constituyendo la vida útil del proyecto.

La evaluación de un proyecto de inversión ex-ante, debe efectuarse sobre sucesos que se desarrollaran en el futuro, por lo tanto deben estimarse, precios, rendimientos y la vida útil de los factores que se evalúan. Esto plantea la necesidad de utilizar pronósticos a mediano y largo plazo, especialmente, de los precios futuros, lo cual significa adoptar criterios acordes a una evolución normal de los mercados.

Aplicando dicha metodología, en el Proyecto de Diversificación Productiva del INTA (PRODIP) se realizaron a partir del año 1994, tres ediciones de un Software para el análisis de proyectos de inversión en la actividad apícola, denominado "APIPER". En esta oportunidad se utilizó el citado software para elaborar el análisis que se detalla.

Objetivo

El objetivo principal del presente trabajo es brindar información al inversor sobre la factibilidad económica de la actividad apícola y contribuir a orientar e incentivar a la diversificación de la empresa agropecuaria.

Módulo de Producción

Se calculó el valor de la inversión de una instalación y puesta en funcionamiento de un Apiario en un plazo máximo de tres años. Se considera razonable desde que toda actividad nueva requiere de un tiempo de aprendizaje y de una adaptación al manejo del mismo, durante el cual no parece aconsejable la excesiva carga de colmenas (Cuadro 1).

Cuadro 1: Módulo de producción

AÑOS	CANTIDAD DE COLMENAS	
	Nuevas	En producción
1ro	50	12
2do	100	50

3ro	100	150
4to y siguiente	12	250

Rendimiento y Producción Anual

Los recursos económicos del proyecto provienen de la venta de la miel, principal producto, de la apicultura en la región Pampeana. Como se observa el cuadro 2, se elaboraron tres alternativas productivas donde se estimaron distintos niveles medios de rendimiento de miel por colmena nueva y por colmena en producción.

Cuadro 2: Rendimiento anual por colmena y producción total (Kg)

Alternativa	Kg. de miel por colmena		Producción total por año			
	Colmenas Nuevas	En producción	1ro	2do	3ro	4to y siguiente
A) Bajo	25.00	30.00	1250	4000	7000	7500
B) Medio	30.00	40.00	1500	5000	9000	10000
C) Alto	35.00	50.00	1750	6000	11000	12500

En el cuadro 3, se detallaron diferentes niveles de precios de ventas de la miel, posibles de recibir por parte del apicultor. El objetivo fue realizar una sensibilidad del modelo productiva para analizar situaciones extremas, donde el desarrollo del proyecto se torna crítico o, por lo contrario, alcanza una alta rentabilidad.

Cuadro 3: Precios de venta (*)

Alternativa	Pesos por Kg. De miel
A) Bajo	2.80
B) Medio	3.50
C) Alto	5.00

(*) Precios recibidos por el productor en el campo

Valores considerados

Para el desarrollo del presente proyecto apícola se consideró una tasa de cambio promedio de 1 dólar igual a 3.50 pesos vigentes en el mes setiembre de 2002. Los valores de las inversiones, materiales e insumos, se consideraron sobre la base de los promedios de precios de los principales proveedores de la región para dicho mes.

Inversiones en Colmenas, Abejas y Equipos

Las unidades productivas que conforman el apiario están integradas por las clásicas colmenas estándares. Las mismas tienen una base o soporte que sostiene a dos cuerpos; piso y piquera de madera; cámara de cría con diez cuadros en su interior; rejilla excluidora, entre tapa; techo y depósito o malario. La evaluación se realizó con 2 medias alzas por colmena, con sus respectivos cuadros.

El capital que se evaluó está formado por 250 colmenas que componen el módulo productivo, a las que se sumó el conjunto de las herramientas, equipos e instalaciones necesarios para llevar adelante esa actividad (cuadros 1; 4; 5 y Gráfico 1).

En el cuadro de inversiones también se detallaron las erogaciones por la adquisición de los núcleos de abejas para instalar el apiario, generalmente compuestos por tres o cuatro cuadros que contienen miel, polen, abejas y una reina joven. La calidad genética y la fortaleza de los mismos constituyeron la base supuesta para el rápido desarrollo de las colonias y de los rendimientos proyectados de miel. Además se consideró, en los tres años iniciales del proyecto, cuando se realizan las inversiones, el prorrateo del 10%; 15% y 20% (total 45%) del valor estimado de una camioneta usada, cuya cotización fue de 9500 pesos.

En este caso, en las inversiones calculadas no se tomaron en cuenta el valor de una sala de cosecha para extracción y depósito, considerándose existentes en el establecimiento. En caso contrario, se debería agregar en el cuadro 5 el monto de un galpón adecuado para esa función, de aproximadamente 100 metros cuadrados. El terreno destinado al apiario por lo general tampoco es incluido debido a la baja superficie del mismo, pudiéndose obtener (aparte del utilizado en el propio campo) en calidad de préstamo o también a cambio de los servicios de polinización que realizan las abejas en los cultivos de la región.

Cuadro 4: Partes de la colmena

Detalle	Cantidad por	Valor	(Pesos)
	Colmena	Unitario	Total
Alzas	1	7.8	7.8
Media alza	2	5	10
Piso	1	6	6
Entre tapa	1	3	3
Techo	1	9	9
Cuadros	10	0.5	5
Medios cuadros	20	0.48	48
Rejilla excludora	1	7.5	7.5
Clavos (kg.)	0.39	4.8	1.87
Pintura (lts/col.)	0.5	9.8	4.9
Cera estam. (kg)	2	13	26
Ojalillos (cant.)	160	0.01	1.6
Alambre	0,147	1.2	0.17
Pie*	1	4	4
Varilla*	1	2	2

Total de inversión por colmena: 98.44

(*) Generalmente cada base soporta dos colmenas, y está compuesta por dos pies y dos varillas.

En el caso analizado, las inversiones totales durante el transcurso del primer año para la instalación de 50 colmenas y puesta en marcha del proceso productivo, fueron de 12.944 pesos.

En el segundo año, con el plan de inversiones descrito, el monto se elevó a 20.430 pesos, siendo la cifra correspondiente al tercer año muy similar. La inversión total que demanda la instalación del referido proyecto en el plazo total de tres años, fue de 54.222 pesos. Como puede observarse en el cuadro 5, se consideró a las inversiones se realizan en forma creciente desde el primero al tercer año del proyecto productivo. Esto permite una cierta elasticidad en la realización de las mismas

Cuadro 5: Inversiones - Capital fijo (Pesos)

DETALLE	Primer año		Segundo año		Tercer año		
	Valor		Valor		Valor		
	Unitario	Cant.	Total	Cant.	Total	Cant.	Total
ABEJAS		---		---		---	
Núcleos	90.00	60	5400.00	100	9000.00	100	9000.00
IMPLEMENTOS							
Colmenas nuevas	98.44	50	4922.00	100	9844.00	100	9844.00
Extractor de miel	600.00	1	550.00				
Batea p/ desopercular	200.00	1	200.00				
Carretilla para alza	130.00	1	130.00				
Balde colador	30.00	1	30.00				
Cuchillo desoperculador	58.00	1	58.00				
Caldera	90.00	1	90.00				
Balde p/transporte	7.00	1	7.00	1	7.00	1	7.00
Alambrador	58.00	1	58.00				
Porta bobina	50.00	1	50.00				
Ahumador	38.00	1	38.00	1	38.00	1	38.00
Pinza / palanca	30.00	2	60.00	1	30.00		
Fundidor multiuso	360.00	1	360.00				
Guantes	27.00	2	54.00	1	27.00	1	27.00
Cepillo	4.00	1	4.00	1	4.00	1	4.00
Traje apícola	57.50	2	115.00	1	57.50		
Careta con sombrero	28.00	2	56.00	1	28.00	1	28.00
Camioneta	9500.00	10	9500.00	15	14250.00	20	19000.00
TOTAL CAPITAL FIJO			12944.00		20430.00		20848.00

Gráfico 1



Valor Residual

A las inversiones cuya vida útil es mayor que la atribuida en el proyecto, se le asigna un valor residual calculado en el 10% del total de la inversión, como promedio correspondiente al apiario, equipo de producción, mejoras y vehículo al cabo de los 20 años que dura el proyecto.

Costos de Producción (Alternativa B)

En el cuadro 6 y Gráfico 2, se especificaron el valor y la cantidad de insumos que intervienen en el proceso productivo, en el caso de la alternativa B. Considerándose los precios promedios utilizados por el apicultor de la región.

Los costos de producción son anuales y compuestos por los gastos propios de la actividad: tambores, tratamientos sanitarios preventivos, energía eléctrica y gas, reparaciones y conservación de bienes (en el análisis se consideró el 5 % de las inversiones de capital fijo inanimado), movilidad, incluyendo proporcionalmente en este ítem los gastos de combustible, reparaciones, mantenimiento, seguros y patentes del vehículo automotor.

Por otra parte, se estimó el costo de reposición de las reinas, bajo el supuesto de que las mismas, son adquiridas a terceros y por último, se adicionó el valor de la mano de obra contratada, para ayudar a la atención de los apiarios y a las actividades de la cosecha.

En el calculo de los costos, también se incluyeron los gastos de traslado sobre una distancia media de 30 Kilómetros, suponiendo productores que no viven en sus campos.

En los costos se toman exclusivamente los específicos de la actividad apícola. Es decir no se consideran los gastos de estructura en la explotación agrícola, como el mantenimiento de caminos, los impuestos, los seguros generales, las cargas sociales y los del productor y familia.

En el costo de producción, tampoco se cuantificó la reposición de las láminas de cera estampada, porque se estimó que las mismas provienen del canje por cera virgen, subproducto del apiario

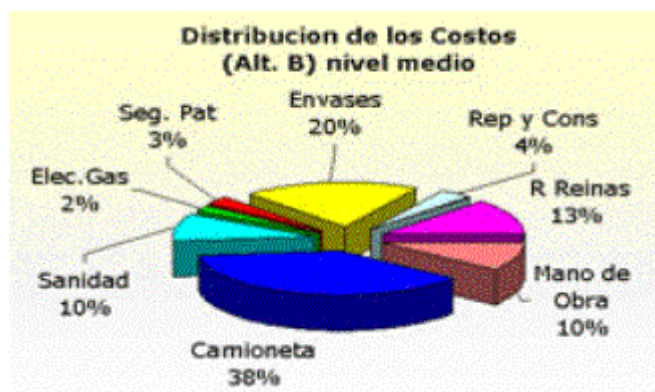
En el análisis realizado, el costo total de producción correspondiente al primer año fue de 2.614 pesos, en el segundo año 6.963; en el tercero 11.646 y desde el cuarto año al final del proyecto de 14.110,75 pesos anuales.

Es importante destacar, que la metodología de análisis del Flujo de Fondos en la evaluación de los costos no se incluyó ningún tipo de depreciación. Tampoco se computó la inversión en viviendas, galpones y electrificación, suponiéndose que las referidas mejores existen en los establecimientos.

Cuadro 6: Costos de Producción – (Alternativa. B)- nivel medio - (Pesos)

	VALOR	1er año		2do año		3er año		4to año y sig	
INSUMO	Por unidad	Cant.	Valor	Cant.	Valor	Cant.	Valor	Cant.	Valor
Envases									
Tambores	92	5	460	16	1472	28	2572	31	2852
Sanidad									
Tratamientos									
Nosemosis, Loque, y varios (2 tratamientos por colmena)	6	60	360	150	900	250	1500	250	1500
Energía:									
Gas (kg)	1.75	20	35	30	52.5	50	87.5	75	131
Electricidad (Kw.)	0.41	100	41	150	61.5	250	103	250	103
Reparaciones y conservación. (%)	5		108		319		540		540
Movilidad									
Gas-oil, reparacio. Y manteni. (Km)	0.5	2160	1080	6380	3190	###	5400	###	5400
Seguro y Patente (%)	800	10	80	20	160	30	240	30	360
Reposición de reinas	25							75	1875
Mano de Obra remunerada (\$ / Jor.)	30	15	450	30	900	40	1200	45	1350
Total Costo Producción (Pesos)			2614		6963		###		###

Gráfico 2



Valor de la Mano de Obra

En el cuadro 7 se detallaron los gastos de la mano de obra contratada ocasionalmente, destinada a la actividad apícola. En todos los casos se incluye la parte proporcional correspondiente al sueldo anual complementario (aguinaldo) y los valores del ítem que componen las cargas previsionales (seguros, obra social, asignaciones familiares, etc.) Agregándose también el costo de la comida, por ser la misma, suministrada por el apicultor.

Por otra parte, los ingresos que genera el colmenar no sólo deben considerarse como una retribución a la inversión sino también al trabajo del apicultor y la familia

Cuadro 7: Valor de la mano de obra contratada

ALTERNATIVA	Costo total por año (Pesos)			
	1ro	2do	3ro	4to y siguientes
A) Bajo	150	450	600	900
B) Medio	450	900	1200	1350
C) Alto	600	1200	1800	2400

Composición de los ingresos brutos

En el análisis detallado se desarrolló la Alternativa Media (B) Por consiguiente para obtener los ingresos brutos anuales se ha considerado un rendimiento anual de 40 Kilogramos de miel por colmena, comercializados a un precio medio de 3.50 pesos por kg, para el producto puesto sobre el camión en el lugar de origen (precio en chacra)
Resultados

Los principales indicadores de rentabilidad que se han considerado en el proyecto son:

Flujo de Fondos (Corriente de Ingreso Bruto - Costo Incremental)

Valor Neto Actualizado (VNA), también llamado Valor Presente o Valor Actual de la corriente de Flujo de Fondos.

Tasa Interna de Retorno (TIR), representa la rentabilidad media del dinero invertido en el proyecto durante toda la vida de mismo.

Recupero total de la inversión, significa el periodo, en años, en que se recupera el total del dinero invertido en el proyecto.

Beneficio anual promedio (Ingreso Bruto – Costo Operativo), Es el dinero que le queda al apicultor para pagar los gastos correspondientes de infraestructura, la mano de obra no remunerada y la retribución al manejo empresarial.

Por Flujo de Fondos o de Caja se entiende los montos ingresados y egresados de la Caja del proyecto por todo concepto; es decir la corriente de ingreso bruto menos el costo Incremental. Como Saldo de Flujo de Fondos o Saldo de Caja se interpreta el remanente en un período determinado como resultado de restar la suma de desembolsos, de la suma de ingresos.

En el análisis económico por medio del flujo de fondos se ha considerado un período para la evaluación del proyecto de 20 años, debido fundamentalmente a que no se prevén cambios tecnológicos de magnitud que conviertan en obsoleto el sistema productivo. Además es necesario resaltar la importancia que tiene calcular adecuadamente los costos de reparaciones y reposición de los elementos, equipos y material reproductivo, como para que el mismo no se deteriore con el transcurso del tiempo.

Resumen del análisis económico

En el cuadro 8 se realiza un resumen general del análisis económico. Puede observarse que el valor total de inversión, sin comenzar el recupero de la misma, es de 54.222 pesos.

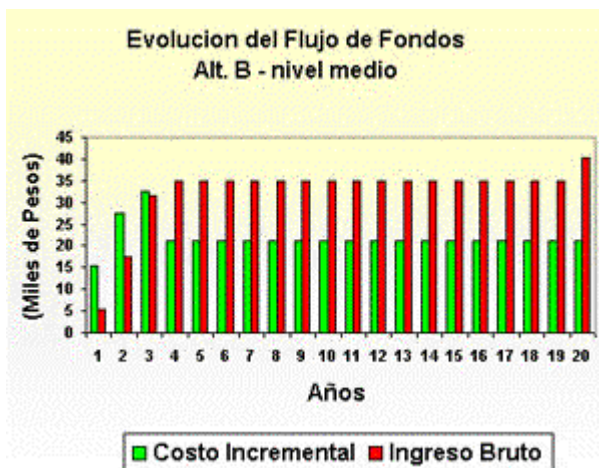
Es decir, que el inversor debe colocar ese capital durante el transcurso de tres años y aguardar hasta el quinto año para recuperarlo. A partir de ese momento y hasta el duodécimo año se obtienen beneficios netos absolutos.

En el análisis del módulo considerado la Tasa de Descuento Anual de Actualización para el cálculo del Valor Neto Actualizado (VNA), se estimó en el 7% anual.

Cuadro 8: Resumen del Análisis Económico

Alternativa	A) Bajo	B) Medio	C) Alto
Precios-(\$/Kg)	2.80	3.50	5.00
Rendimiento-(Kg/Col*)	30	40	50
Módulo de Producción (Colmenas)	2.222,00	250	2.856,00
Inversión (Pesos)	3	12.944,00	1
1er año	8	20.430,50	3
2do año	32.717,20	20.848,00	387.040,20
3er año	16	54.222,50	176
Valor total de inversión (Pesos)	8.195,25	2.614,00	46.815,25
Costo de producción total del 1er año (Pesos)	1,64	3	1,33
Años de flujo de fondos negativo		5	
Recupero total de la inversión año		148.795,80	
Valor Neto Actualizado (VNA) (pesos)		53	
Tasa Interna de Retorno (TIR) (%)		10	
Valor residual (%)		21.009,25	
Beneficio anual promedio (IB-CO)		1,46	
Costo operativo Prom. por Kg de miel (Pesos)			

Histograma



Analizando los valores de la alternativa B, el VNA fue de 148.796 pesos y la Tasa Interna de Retorno (TIR) fue de 53%. La misma fue considerada como satisfactoria para este tipo de proyecto de inversión.

El Flujo de Fondos mostró que en los tres primeros años los resultados son negativos. En el cuarto año, comienza una rápida recuperación, siendo el saldo positivo del flujo de fondos de 20.889 pesos.

El Beneficio Anual Promedio resultante fue de 21.009 pesos, para el caso de la alternativa B. Es decir, es el dinero que le queda al apicultor para pagar los gastos de infraestructura, la mano de obra no remunerada y la retribución al manejo empresarial.

Conclusiones

El análisis del modulo de producción apícola, bajo los supuestos que se utilizaron mostró que el proyecto es rentable, alcanzando una Tasa Interna de Retorno de 53%.

El proyecto se caracteriza por una escasa participación del recurso tierra, pero con una necesidad importante de capital para las inversiones necesarias y para los costos de producción en el transcurso de los tres años iniciales del proyecto.

Como se puede observar, el costo de producción deja margen como para soportar una eventual y relativa disminución en los rendimientos, manteniendo la rentabilidad de la actividad. Por otro lado, queda abierta las posibilidades a través de la diversificación, en la complementación con los distintos subproductos que se pueden obtener

En lo referente al análisis financiero, los resultados del Flujo de Fondos, el VNA, la TIR y el Beneficio Anual, mostraron una interesante rentabilidad del módulo productivo apícola, que puede mejorar en la medida que aumenten los rendimientos y los precios considerados de la miel.

Perspectivas favorables en los mercados y en los precios, junto con las condiciones intrínsecas de nuestro país, permite inferir que la apicultura va a continuar con un interesante desarrollo y constituirse en una importante alternativa de salida laboral, o en la diversificación para las explotaciones mixtas de la región.