

APROXIMACIÓN AL EFECTO DE LA TRASHUMANCIA EN EL DESEMPEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN APÍCOLA CARACTERÍSTICOS DE LA ZONA CENTRAL DE LA PROVINCIA DE SANTA FE: CAMPAÑA 2009/10¹

ULMER, J.²; TRAVADELO, M.²; CAPORGNO, J.³ & CASTIGNANI, H.⁴

RESUMEN

El objetivo fue analizar el comportamiento de los sistemas de producción apícolas característicos del centro de Santa Fe, para obtener indicadores físicos y económicos que reflejen la dotación de recursos aplicados, los resultados económicos y la eficiencia de los procesos productivos, que permitan un acercamiento al efecto que la aplicación de trashumancia tiene sobre los mismos. Para ello se realizó un estudio de múltiples casos. La selección de las empresas se realizó a partir de informantes calificados. Se encuestaron 18 empresas apícolas, de las cuales se recabó información técnico-económica correspondiente al período 2009/10, siendo procesada con el modelo de Gestión Apícola de INTA. Esto permitió realizar un análisis horizontal aplicando el método comparativo, discriminándose en función de la presencia-ausencia de trashumancia. El estudio orienta sobre las principales variables que intervienen en el desempeño de esta tecnología en los sistemas de producción apícolas del centro de Santa Fe. Si bien las condiciones climáticas afectaron los resultados, se observó cierta tendencia de su uso en estratos con mayor número de colmenas, sea orientado a lograr una mayor eficiencia en los procesos productivos o como estrategia de crecimiento en la actividad.

Palabras clave: apicultura, trashumancia, sistemas apícolas, provincia Santa Fe.

1.-Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral - CAI+D 2009: Las agrupaciones de colaboración empresaria en el sector apícola de las Provincias de Santa Fe y Este de Córdoba: factores que afectan el desempeño en su vinculación con los mercados.

2.- Facultad de Ciencias Agrarias (UNL). Kreder 2805. (3080) Esperanza, provincia de Santa Fe. Tel. (03496) 426400. Email: julmer@fca.unl.edu.ar.

3.- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Agencia de Extensión Rural Ceres. Ceres, provincia de Santa Fe.

4.- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Estación Experimental Rafaela. Rafaela, provincia de Santa Fe.

Manuscrito recibido el 20 de abril de 2012 y aceptado para su publicación el 22 de octubre de 2012.

SUMMARY

Approach to the effect of transhumance in the performance of characteristic beekeeping production systems of the central area of the province of Santa Fe: 2009/10 season.

The purpose was to analyze the behavior of characteristic beekeeping production systems of the central region of Santa Fe (Argentina), for physical and economic indicators that reflect the allocation of resources applied, economic performance and efficiency of production processes, allowing an approach to effect that the application of transhumance has thereon. To do this we conducted a multiple case study. Primary data were collected through the use of a questionnaire in 18 enterprises, selected by specialized informants. The economic and technical information for the period 2009/10 was processed with the Bee Management Model of the INTA and allowed a horizontal analysis using the method of comparative analysis. Presence-absence of transhumance was used as a discriminated variable. The study focuses on the main variables involved in the performance of this technology in beekeeping production systems from downtown Santa Fe. Weather conditions for the campaign adversely affected the results of the activity. Migration is made by beekeepers that have the highest number of hives, probably looking for greater efficiency in production processes or as a growth strategy in the activity.

Key words: beekeeping, transhumance, beekeeping systems, Santa Fe province.

INTRODUCCIÓN

La apicultura en Argentina es una actividad que se basa mayormente en pequeños productores muy atomizados, que generan en conjunto divisas cercanas a los 80 millones de dólares anuales, cuya producción anual es de 80000 a 90000 t de miel destinada mayormente al mercado internacional (Ministerio de la Producción, 2010).

La principal zona apícola de Argentina, coincide con la región pampeana, en cuyas praderas se asientan más del 70 % de las colmenas del país. El rendimiento anual promedio de miel es alrededor de 30 kg/colmena (Consejo Federal de Inversiones, 2008). La producción de miel toma en cada región características diferenciales debido fundamentalmente a variaciones en clima y flora. Estas variaciones determinan diferentes épocas de cosecha, volúmenes de

producción y calidad de miel (Rivera Rúa & Zuliani, 2000).

En la Provincia de Santa Fe, según datos del Registro Nacional de Productores Apícolas (RENAPA), el número total de productores registrados en el año 2008 era de 3735, distribuidos de manera muy dispersa con un total de 435935 colmenas, siendo el volumen de producción de miel cada vez más significativo, representando entre el 14 y el 16 % del total nacional (Ministerio de la Producción, 2010). Por su parte, los departamentos que componen el ámbito de estudio ubicados en la zona central de la provincia de Santa Fe (San Cristóbal, Castellanos y Las Colonias), comprenden un 43,7 % de las colmenas de la provincia (IPEC, 2007), siendo la apicultura una actividad relevante en la misma.

A pesar de ser Santa Fe una gran productora de miel, muestra regiones donde

su potencialidad aún no está debidamente aprovechada y otras donde la productividad puede mejorar en forma significativa merced a acciones de capacitación y extensión. Asimismo, se considera que la actividad está en un frágil equilibrio debido a diferentes tipos de riesgos, cada día más presentes, entre los cuales el efecto del clima y el avance de la agricultura son los más importantes. Según el Ministerio de la Producción de la provincia de Santa Fe, la productividad provincial, dada en kilogramos/colmena, tuvo la siguiente evolución: 40 (2002/3); 20 (2003/4); 30 (2004/5); 45 (2005/6); 18 (2006/7); 20 (2007/8); 14 (2008/9); 7 a 10 (2009/10). Esta merma en la producción en las últimas campañas ha llevado a pensar seriamente acerca de su factibilidad económica a nivel zonal, observándose una gran dificultad para alcanzar producciones adecuadas para afrontar los costos de producción, y además con gran variabilidad entre años, lo que pelagra la permanencia en la actividad de muchos apicultores.

La apicultura es altamente dependiente del ambiente que rodea los apiarios, el cual se ha modificado en los últimos años por la gran expansión agropecuaria. Las zonas del país que tradicionalmente tenían buena aptitud apícola, hoy son las zonas donde la agricultura se desarrolló con gran intensidad. Esta ampliación de la frontera agrícola generó condiciones adversas para el buen desempeño de la apicultura, con rendimientos por colmena muy bajos y tasas de mortandad anual más elevadas. De esta manera, el apicultor comienza a pensar que debe reubicar sus apiarios en lugares con mejor oferta alimenticia para sus colmenas. A partir de la década del '90, en Argentina ya se apreciaba un desplazamiento de la apicultura hacia otras zonas de desconocido valor apícola, pero consideradas como refugios más seguros, ya sea en forma definitiva - traslados definitivos - o para aprovechar un flujo de

néctar temporal para luego volver a la zona de origen - trashumante - (Harriet, 2010).

La trashumancia en Argentina persigue diferentes objetivos, como la multiplicación de abejas, el servicio de polinización de frutales o la producción de miel. Permite iniciar las temporadas productivas con algunos días de anticipación, migrando las colmenas hacia zonas con floración temprana para multiplicar el material vivo; siendo nuevamente trasladadas hacia regiones nectaríferas con colonias desarrolladas y con mayor potencial productivo (Bacci, 2009). Esta capacidad de movilizar las colmenas a diferentes regiones, tiene como consecuencia el desarrollo local por la instalación de apicultores que requieren mano de obra, combustible, alimentos y otros insumos que demandan en el lugar de asentamiento (Martínez, no publicado).

El número de empresas que practican trashumancia anualmente en la provincia de Santa Fe (2012), se ubica entre el 10 y 15 % del total de productores, considerando migraciones internas así como también hacia afuera. En este sentido, la cantidad de productores que hacen trashumancia fuera de la misma asciende a 180, con un total de 41000 colmenas. Si bien la mayor actividad de trashumancia se da en la zona centro sur de la provincia, mayormente como estrategia de supervivencia, también resulta una importante práctica realizada por productores de los departamentos estudiados. El departamento Castellanos cuenta con 15 productores trashumantes con 2000 colmenas, San Cristóbal por su parte posee 20 productores con 5000 colmenas totales, y finalmente 15 apicultores en Las Colonias con 1370 colmenas (F. Zurbriggen, Com. Pers.)

Obviamente esta práctica incrementa los costos de producción, ya que se requieren vehículos aptos, mayor cantidad de combustible, mayor cantidad de mano de obra, y otros manejos que se agregan por

los traslados. Estos son sólo algunos de los costos que se incorporan a la rutina de trabajo. Sin embargo, los ingresos siguen siendo los correspondientes a la venta de miel o de material vivo según el objetivo del productor (Harriet, 2010). Por su parte, Triccó también sostiene que el movimiento de colmenas requiere disponibilidad de mano de obra y de infraestructura necesaria, como vehículos adecuados, grandes distancias a recorrer, además de los alquileres que a veces se pagan y las dificultades por parte del apicultor derivadas del desplazamiento de su lugar de residencia habitual (Triccó, 2001). Finalmente, Massigoge afirma que esta estrategia es costosa, difícil de implementar y solo está al alcance de medianos y grandes apicultores (Massigoge, 2002), siendo necesario abordarla con mayor profundidad para conocer su desempeño y poder trabajar en los próximos años para que la apicultura argentina no pierda competitividad.

El objetivo del presente trabajo fue analizar el comportamiento de los distintos sistemas de producción apícolas, a fin de obtener indicadores físicos y económicos que reflejen la dotación de recursos aplicados, los resultados económicos y la eficiencia de los procesos productivos, que permitan realizar un acercamiento al efecto que la aplicación de la práctica de trashumancia tiene sobre la performance de los sistemas productivos característicos de la región central de Santa Fe.

MATERIALES Y METODOS

Para llegar al objetivo se realizó un estudio de múltiples casos. Para ello se analizaron resultados físico - económicos de 18 empresas de los departamentos San Cristóbal, Castellanos y Las Colonias (Provincia de Santa Fe), correspondientes al período

julio 2009 - junio 2010. La metodología utilizada fue primeramente validada en los trabajos previos de Yin (1994) y Villarreal & Landeta (2010). Yin valida la metodología de estudio de casos aplicada a una averiguación empírica, cuando se investiga un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto real, cuando los límites entre fenómeno y contexto no son claramente evidentes y en la cual se usan múltiples fuentes de evidencia. La rescatan como una estrategia adecuada para abordar cuestiones tales como la evaluación de resultados de una intervención, dentro del contexto real en el cual ha ocurrido, para explorar una situación sobre la que no existe un marco teórico bien definido, de forma que sirva para preparar otra investigación más precisa (Villarreal & Landeta, 2010). Cabe destacar, que el período considerado se caracterizó por un exceso de precipitaciones en toda la zona, fundamentalmente durante los meses de noviembre, diciembre y enero (Cuenca Rural, 2010).

La selección de los establecimientos fue realizada a través de informantes calificados, tomando en consideración las empresas que poseen su registro en RENAPA, tratándose de escoger aquellos casos que ofrezcan una mayor oportunidad de aprendizaje (Stake, 1994) y que permitan una generalización analítica (que no estadística) de los resultados (Yin, 1994).

Se realizaron encuestas a cada productor a partir de un cuestionario estructurado, a fin de recabar la información necesaria, previamente se recopiló toda la información posible proveniente de fuentes secundarias. La información relevante de cada empresa fue procesada a través del modelo Gestión Anual de la Empresa Apícola del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria INTA (Castignani *et al.*, 2005), conformando una base de datos en planilla de cálculo (Excel 2007) con los resultados obtenidos, donde

se realizó un análisis horizontal aplicando el método de análisis comparativo. Este permite identificar las tendencias que se manifiestan en los resultados de un grupo de empresas, por lo que proporciona un buen conocimiento técnico y económico de la región en la que está situada (Cordonnier *et al.*, 1973). Las comparaciones se realizan a partir de la media aritmética de elementos clave (coeficientes o indicadores) vinculados al sistema de producción.

El parámetro utilizado para la conformación de los grupos fue la utilización de trashumancia. Según Jean-Prost (1995), la trashumancia consiste en el traslado de colmenas a distancias del orden de 10, 20, 100 y 500 km o más con el fin de obtener más miel o polen, situando las abejas en la proximidad de las plantas a explotar. De esta manera, quedan bien diferenciados dos sistemas productivos (SP):

o Sistema Con Trashumancia (CT) o trashumante: es aquel que toma a la práctica de trashumancia como una estrategia de manejo para seguir las floraciones de distintas especies. En este trabajo, pertenecen a este grupo el 33,3 % de los casos (6 empresas);

o Sistema Sin Trashumancia (ST) o fijista: es aquel donde las colmenas permanecen fijas en un mismo lugar a lo largo del año (no se trasladan), por lo que la producción dependerá de las especies que florezcan allí y durante un momento determinado. Aquí se ubica el 66,7 % de los casos en estudio (12 empresas).

Advertiendo que muchos factores productivos y económicos están normalmente asociados a la escala productiva, se aplicó el test estadístico de Fisher a un nivel de significancia del 5 %, a fin de probar la independencia entre el sistema y la escala de producción (tomando como variable la cantidad de colmenas/empresa). Este test permite analizar si dos variables dicotómicas

están asociadas cuando la muestra a estudiar es demasiado pequeña (Díaz & Fernández, 2004), adoptando como criterio de división de la variable escala, el promedio de colmenas/empresa.

El modelo de gestión utilizado genera indicadores físicos y de mano de obra, obtiene resultados económicos, así como costos de producción y precio de equilibrio, entre las variables más destacadas.

El cálculo de mortandad de colmenas se presenta mediante la ecuación [1]:

$$[1] \quad \% \text{ Mortandad C Total} = \frac{\left[\begin{array}{l} \text{Cinicio} \\ \text{ejercicio} + N \text{ inicio cp} \\ + N \text{ Primavera} \\ \text{cosechados} + E \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{C fin cp} \\ + RV \end{array} \right] * 100}{\text{Cinicio ejercicio}}$$

donde C: Colmenas; N: Núcleos; cp: ciclo productivo; E: Enjambres cazados; RV: Robos o Ventas.

Con relación a la mano de obra (MO) obtiene equivalentes apícolas (EA) necesarios, teniendo en cuenta que un EA puede atender 500 colmenas en un año a tiempo completo, considerando las colmenas al final del ciclo productivo (junio 2010). En el caso de EA utilizados, se tuvo en cuenta el aporte de MO familiar y contratada, estimando la cantidad de días al año que dedican a la actividad en proporción a una dedicación de tiempo completo (270 jornales). De acuerdo al tamaño de empresa se utilizó respectivamente 15 %, 50 % y 100 % para empresas que tienen menos de 220 colmenas (estrato inferior o EI), entre 220 y 600 (estrato medio o EM), y más de 600 colmenas (estrato superior o ES). Dicha agrupación de empresas por escala se realiza por cuartiles, donde ES corresponde al 1er cuartil, EM al 2do y 3er cuartil, y EI representa al 4to cuartil. La valorización del aporte de MO familiar se hace con base en el jornal para apicultores (Comisión Nacional Trabajo Agrario, 2009), por la cantidad de días trabajados calculados anteriormente.

Dentro de las medidas de resultados, el Margen Bruto (MB) resulta según la ecuación [2]:

$$MB = (IB + \text{Diferencia inventario}) - GD$$

donde IB: Ingresos Brutos; GD: Gastos Directos; Diferencia inventario: hace referencia a la diferencia de colmenas presentes entre fin e inicio de ejercicio.

Otras medidas que se obtuvieron son: el Ingreso Neto, que resulta de descontar las amortizaciones al Resultado Operativo (este se obtiene restando al MB los Gastos Indirectos); y la Rentabilidad, expresada en porcentaje, como el cociente entre el Ingreso al Capital (que resulta de descontar del Ingreso Neto la retribución a la Mano de Obra familiar) y el capital invertido (Ghida Daza *et al.*, 2009).

Los costos de producción a corto plazo (CP), mediano plazo (MP) y largo plazo (LP) se obtienen con las siguientes fórmulas [3], [4] y [5] respectivamente:

$$[3] CP = GD + GI + \text{Retribución MO familiar} - \text{Recupero}$$

$$[4] MP = CP + A$$

$$[5] LP = MP + I$$

donde GD: Gastos Directos; GI: Gastos Indirectos; Retribución MO familiar: retribución a la mano de obra familiar; A: Amortizaciones; e I: Intereses.

La diferencia entre ellos radica en su relación con el momento de decisión del empresario, siendo el CP para decisiones correspondientes al año en consideración, el MP con un horizonte de 3 a 5 años donde se compensa la depreciación del capital, y LP para más de 5 años, el cual incluye además la retribución al capital aplicado.

El recuperado se refiere a los montos percibidos por venta de subproductos (polen,

jalea real, cera, propóleos) y material vivo (núcleos, reinas, celdas, paquetes). El precio de equilibrio (P Eq) se consideró como un umbral comparable con el precio de miel percibido, e incluye valores económicos y financieros, su forma de cálculo se muestra en la ecuación [6]:

$$P Eq = MP + \text{Retiros a cuenta de utilidades} + A e I \text{ de la deuda}$$

El precio de miel a granel utilizado fue el promedio mensual de la miel extra blanca para marzo 2010 (Bolsa de Cereales de Buenos Aires, 2010), actualizado a junio 2010 (IPIM base 1993=100). En caso de ventas en forma fraccionada se consideró el precio de venta obtenido por el productor ante el consumidor final. Para los costos de insumos, valuación del inventario, precios de subproductos y material vivo se tuvo como referencia la lista de precios de empresas líderes de la región para julio 2010 (San Vicente, provincia de Santa Fe, y San Francisco, provincia de Córdoba).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La trashumancia en los sistemas productivos: aspectos generales

Para conocer si existe o no relación entre trashumancia y la variable escala de producción, se dispusieron los casos en una tabla de contingencia de dos vías y luego se los representó gráficamente como se observa en la figura 1. No existe evidencia estadística de asociación entre ambas variables al aplicar la prueba exacta de Fisher a un nivel de significación del 5 %, lo que implicaría independencia entre ellas. Sin embargo, se identificó que la trashumancia es realizada

particularmente por productores medianos a grandes, ya que como puede observarse en el cuadro 1, los trashumantes poseían un promedio de 515 colmenas contra las 386 colmenas del grupo ST, y además dicha práctica no se realizó en ningún caso por debajo de las 220 colmenas. Si bien no se puede hacer una generalización estadística respecto al uso de la misma, dadas las limitaciones que plantea la metodología utilizada y la cantidad de casos estudiados, se observa cierta tendencia de su uso por los estratos de mayor escala.

Otros aspectos pueden observarse en el Cuadro 1, tales como la cantidad de apiarios y colmenas/apiario, pero no mostraron grandes diferencias entre ambos grupos. Lo

mismo sucede cuando se analizó la edad del productor y la antigüedad en la actividad. Sin embargo, el nivel de agrupación resultó mayor en empresas CT, donde la totalidad de los productores estaban agrupados. Además fue observado, asumiendo las debilidades inherentes del estudio de casos, que la apicultura fue la actividad principal del productor cuando practicó trashumancia, tal como fue expresado por 5 de los 6 productores que integran este grupo. Este aspecto puede ser considerado como una medida del nivel de dedicación del apicultor, resultando así mayor en el sistema trashumante (Cuadro 2).

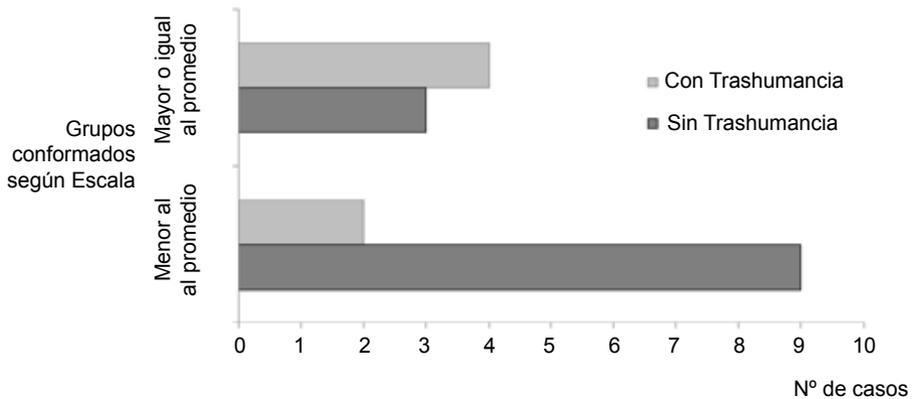


Fig. 1: Representación de la disposición de los casos en la tabla de contingencia de dos vías para aplicar el test exacto de Fisher, para probar la relación de independencia entre el sistema de producción trashumante y la escala productiva.

Cuadro 1. Aspectos generales de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
Cantidad de colmenas	515	386	429
Desvío Estándar	250	359	325
Nº apiarios / Productor	7	6	7
Colmenas / Apiario	73	60	64

Indicadores de la Organización. Análisis de la Mano de obra (MO)

Los aspectos particulares que caracterizaron a la MO en cada sistema de producción pueden verse en el cuadro 3. En ambos casos la MO utilizada fue superior a la necesaria, mostrando ineficiencias en este aspecto. Las empresas CT utilizaron un 20,8 % más de MO que la necesaria, pero mayor fue la ineficiencia del sistema ST, donde la MO utilizada estuvo 59 % por encima de la necesaria. Esta ineficiencia se destaca también expresando la MO en EA/100 colmenas (0,36 vs. 0,25 para ST y CT respectivamente).

La proporción de MO familiar resultó mayor en el sistema ST, lo que puede estar relacionado al tamaño de la empresa. Aquellas empresas grandes y que realizaron trashumancia tienen personal permanente a lo largo del año, además del personal contra-

tado en las épocas de traslados y cosechas, mientras que las empresas ST contratan personal fundamentalmente durante las actividades de cosecha, mediante el pago de jornales en carácter de transitorio. A pesar de ello, los costos en MO contratada no mostraron grandes diferencias entre sistemas productivos. Futuros estudios en relación a este factor productivo, permitirán generalizar conclusiones en relación a los sistemas con trashumancia, superando las limitaciones del presente trabajo.

Indicadores de Manejo

La mortandad de colmenas en el sistema ST fue de 47,4 %, mayor al observado en el sistema CT, el cual resultó en un 31,4 %; ambos valores muy superiores a los encontrados en la bibliografía para años anteriores, considerándose para esta zona niveles entre 16,7 y 21,4 % (Schneider &

Cuadro 2: Edad del productor, antigüedad, dedicación y nivel de agrupación de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
Edad del productor (años)	44,0	49,0	47,4
Antigüedad en la actividad (años)	16,3	18,1	17,5
Apicultura Actividad principal (%)	83,3	25,0	44,4
Forma parte de un grupo (%)	100,0	66,7	77,8

Cuadro 3: Indicadores de la organización de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia). Un Equivalente Apícola (EA) puede atender 500 colmenas/año a tiempo completo.

	CT	ST	Promedio
EA Necesarios	1,01	0,61	0,75
EA Totales Utilizados	1,22	0,97	1,05
% Mano de Obra (MO) Familiar	70,5	89,5	83,2
Eficiencia de la MO (EA/100 colmenas)	0,25	0,36	0,33
MO Contratada (\$/colmena)	7,60	6,01	6,54

Caporgno, 2000). En este caso, el sistema que no trasladó sus colmenas se vio mucho más afectado, transformándose en una gran ventaja del sistema que realizó trashumancia durante este año. Si bien estos guarismos no son generalizables en razón de la metodología aplicada, se destaca en los sistemas trashumantes, un manejo más ajustado de los tratamientos sanitarios y la alimentación, ya que con 2 curas/año y tan sólo 3,6 kg de azúcar (el que representa una proporción del 76,2 % dentro de los gastos en alimentación), lograron mantener la mortandad de colmenas en un nivel inferior a los sistemas fijistas. En el cuadro 4 se observan estos aspectos.

La mayor cantidad de curas/año en los casos ST, relacionado inversamente con la mortandad, demuestra que poseen una menor eficiencia en los tratamientos sanitarios, ya sea por una aplicación inadecuada, uso de productos no habilitados o falta de rotación de principios activos.

Se agregaron dos factores no analizados hasta el momento, como es el recambio de reinas y la invernada. El traslado debe hacerse cuando se dispone de colmenas de buena calidad, no sólo atendiendo el buen estado sanitario, sino también disponiendo de reinas en su plenitud, con muy buena postura y patrón de crías adecuado (Harriet, 2010). Estos aspectos se obtienen con un recambio regular

de reinas cada 2 o 3 años en sistemas fijistas en regiones templado - frías, pero en planteos migratorios la frecuencia debería ser anual por el aumento de los ciclos de cría (Figini *et al*, 2006). Esta técnica fue adoptada por todos los productores que integran el sistema CT, y por el 66,7 % de los productores ST.

Por otro lado, la forma de realización de la invernada resulta clave en el manejo de los espacios y las reservas alimenticias dentro de la colmena. La cámara de cría es una de las formas más recomendadas para la invernada debido a que por sus condiciones permite la realización de una invernada exitosa (El Apicultor, 2008). Pero este aspecto no resultó diferente entre sistemas productivos con la cantidad de casos analizados, ya que el 80 % de los productores realizan la invernada en cámara de cría (sin media alza). El resto corresponde a aquellos casos que emplean una media alza sobre la cámara de cría durante la época invernal.

Análisis Económico

A. Ingresos

Movilizar las colmenas a diferentes regiones tiene como consecuencia directa una mayor producción de abejas y de miel (Martínez, datos no publicados). Sin embar-

Cuadro 4: Indicadores de manejo de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
% Mortandad Total Colmenas	31,4	47,4	42,0
Curas / Año	2,0	2,3	2,2
kg Azúcar / Colmena	3,6	5,8	5,0
\$ Azúcar / \$ Alimentación (%)	76,2	83,6	81,1
Recambio de reinas (%)	100,0	66,7	77,8
Invernada sin media alza (%)	80,0	80,0	80,0

go, tal como se observa en el cuadro 5, la realización de trashumancia no obtuvo grandes diferencias en rendimientos en comparación con el sistema fijista durante la campaña 2009/10. Además se presentó la misma proporción de productores sin cosecha. Esto significa que la estrategia de manejo de trasladar colmenas no fue tan efectiva en el logro de mejores rindes o no fue realizada con una adecuada planificación previa de la zona de destino. Según Harriet (2010), el lugar de destino debe caracterizarse por una buena oferta de néctar y polen en el momento del traslado. De esta manera, surge la necesidad de considerar en posteriores estudios del sistema trashumante, aquellos aspectos relacionados al lugar de destino, distancias recorridas y cantidad de colmenas trasladadas en proporción al total de colmenas de cada productor, ya que estos factores se relacionan con la eficiencia de esta práctica.

Por otra parte, el precio recibido fue mayor en el sistema ST, debido a que parte de su producción se comercializó en forma fraccionada (19,7 % de las ventas de miel). El sistema CT exhibió sólo 1,6 % del total de ventas en forma fraccionada. En el cuadro 6 se detalla la estructura de ingresos obtenidos durante 2009/10 para cada sistema productivo.

Aquí también se consideró a la producción de material vivo como una estrategia del productor para diversificar productos y actividades, que permita lograr sistemas más sustentables con escalas más reducidas que aquellas que sólo dependen de la venta de miel (Huerta, 2011), aunque no puede afirmarse que las diferencias observadas se deban al sistema productivo adoptado. Se espera aumentar el número de estudios de caso para analizar este aspecto.

B. Costos de Producción por kilogramo de miel

En este análisis no se consideraron aquellas empresas sin producción. El cuadro 7 detalla los componentes del costo de producción por kilogramo de miel junto al precio de equilibrio de cada sistema productivo. Se observa que los GD representan una importante proporción dentro de los costos de cada sistema, ya que resultan en 10,2 \$/kg y 18,2 \$/kg, para CT y ST respectivamente (73,8 % y 68,5 % del CP).

Los costos de producción por kilogramo de miel registraron una particularidad en esta comparación por SP. Si bien existió una gran incidencia de los bajos rendimientos y de los GD en los resultados de ambos sistemas, los costos CP, MP y LP del sistema fijista se duplican prácticamente respecto del sistema

Cuadro 5: Rendimiento de miel, precio y proporción de productores sin producción de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
Rendimiento Promedio (kg miel/ colmena)	7,4	7,0	7,1
Máximo (kg miel/ colmena)	11,2	18,2	18,2
Mínimo (kg miel/ colmena)	0,0	0,0	0,0
Productores sin cosecha (%)	16,7	16,7	16,7
Precio por kg Miel (\$)	9,2	9,4	9,4

CT, tal como se ilustra en la figura 2. Ello significa un precio de equilibrio significativamente inferior para el sistema trashumante. Sin embargo, en todos los casos el costo de producción de la miel resultó superior al precio percibido, afectando todos los niveles de decisión del empresario.

C. Componentes de los costos de producción por colmena

Los resultados referidos a los costos de producción/colmena, se muestran en el cuadro 8, contemplando nuevamente la totalidad de los casos observados. En este

caso, el rubro GD/colmena es el componente más importante para el sistema trashumante con 76,4 \$/colmena (66,5 % del CP), incrementándose aparentemente los costos de producción debido a sus mayores requerimientos en vehículos, combustibles, mano de obra, y otros manejos que se agregan en los traslados. Sin embargo, este efecto se ve atenuado por la dilución a través de la escala que experimentan los gastos directos a raíz de que la práctica de trashumancia tiende a realizarse en los estratos mayores (aquí los gastos directos se comportan como costos fijos con excepción de envases y servicio de

Cuadro 6: Estructura de ingresos (%) de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
Venta de miel (%)	87,2	79,4	82,0
Miel a granel (%)	98,4	80,3	86,3
Miel fraccionada (%)	1,6	19,7	13,7
Venta de núcleos (%)	0,0	8,4	5,6
Venta de Cera (%)	1,7	4,9	3,9
Venta de Celdas (%)	8,0	5,3	6,2
Venta de Reinas (%)	3,0	2,0	2,3

Cuadro 7: Componentes del costo de producción/kg de miel, recupero y precio de equilibrio de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia). GD: Gastos Directos; GI: Gastos Indirectos.

	CT	ST	Promedio
Cantidad de casos	5	10	15
GD (\$/kg miel)	10,2	18,2	15,5
GI (\$/kg miel)	1,8	4,4	3,5
Retribución MO Familiar (\$/kg miel)	5,0	11,2	9,1
Amortizaciones (\$/kg miel)	4,2	8,5	7,1
Intereses (\$/kg miel)	3,8	4,2	4,0
Recupero (\$/kg miel)	2,7	5,9	4,9
Precio Equilibrio (\$)	23,3	37,5	32,8

extracción). Por su parte, en el sistema fijista hay tres componentes con una participación de importancia: GD/colmena, retribución a la MO familiar y amortizaciones; siendo éstos aspectos el origen de las ineficiencias de este sistema y probablemente relacionadas a su menor escala.

Por otro lado, el recupero por colmena tuvo una incidencia mayor en el sistema fijista, el cual obtuvo un mayor retorno por venta de subproductos y material vivo.

Castignani y otros (2011), analizaron la base de información del programa Cambio Rural de INTA, pertenecientes a empresas apícolas del centro de Santa Fe para las campañas 2004/05, 2005/06, 2006/07 y 2007/08. En la primera campaña, envases (20 %) y alimentación (18 %) fueron los principales componentes, siendo también envases y movilidad para la segunda con un 19 % cada uno. Luego, envases (19 %), alimentación (18 %) y movilidad (17 %) fue-

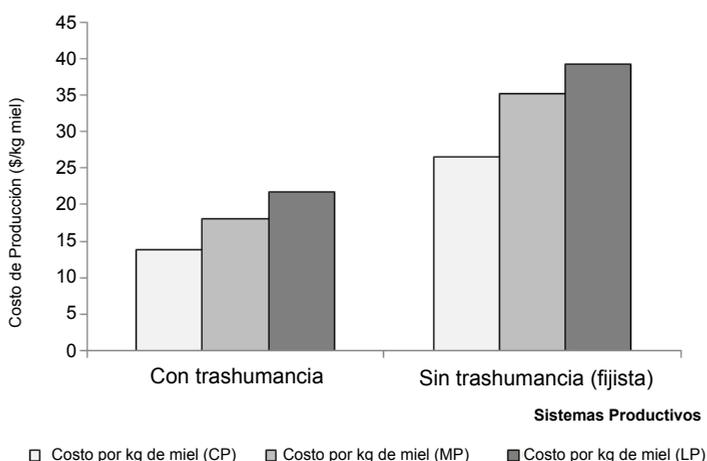


Figura 2: Costos de Producción por kilogramo de miel a Corto Plazo (CP), Mediano Plazo (MP) y Largo Plazo (LP), de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, agrupadas según sistema de producción.

Cuadro 8: Componentes del costo de producción/ colmena a LP y recupero de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia). GD: Gastos Directos; GI: Gastos Indirectos.

	CT	ST	Promedio
GD (\$/colmena)	76,4	69,4	71,7
GI (\$/colmena)	13,0	18,6	16,7
Retribución MO Familiar (\$/colmena)	37,4	72,1	60,5
Amortizaciones (\$/colmena)	31,4	65,4	54,1
Intereses (\$/colmena)	27,4	18,5	21,4
Recupero (\$/colmena)	11,9	29,6	23,7

Cuadro 9: Principales rubros que componen los gastos directos/colmena de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
Alimentación (\$/colmena)	16,1	22,8	20,5
Movilidad (\$/colmena)	18,8	12,4	14,5
Reinas (\$/colmena)	2,3	2,6	2,5
Sanidad (\$/colmena)	8,1	7,5	7,7
Mano de Obra Contratada (\$/colmena)	7,6	6,0	6,5

ron los de mayor importancia. Y por último, en la campaña 2007/08, encontraron que los principales componentes fueron movilidad, alimentación y servicios de extracción (24, 19 y 20 % respectivamente). Analizando la composición de los gastos directos para la campaña 2009/10, tal como se muestra en el cuadro 9, la alimentación y la movilidad representaron los principales rubros. Según Harriet (2010), un aspecto que siempre debiera tenerse en cuenta, y con mayor énfasis en el sistema trashumante por la importancia que representa, es el vehículo utilizado y su mantenimiento (estado de los neumáticos, luces, combustibles, lubricación, documentación, herramientas para arreglos rápidos, etc.). Debido a ello, los gastos en movilidad de aquellas empresas que trasladan colmenas resultaron superiores en más de un 50 % en comparación con el otro sistema (18,8 vs. 12,4 \$/colmena).

Además, otros rubros tomaron una participación relevante dentro de los GD, como la sanidad, con el 13 % y 12 % para empresas con y sin trashumancia respectivamente, pero no así envases y servicio de extracción como se observó en campañas anteriores. Estos rubros no tuvieron una gran incidencia en esta campaña debido a su carácter variable dentro de los costos. La

figura 3 muestra la estructura de GD para cada sistema productivo.

Surge entonces, que la trashumancia se realiza en aquellos casos que se orientan al logro de mayor eficiencia productiva, o bien como estrategia de crecimiento en la actividad con el fin de obtener economías de tamaño. La incorporación escalar de ciertos recursos fijos como la mano de obra, llevan a las medianas empresas a adoptar alternativamente esta estrategia a fin de mejorar la eficiencia en el uso de los mismos. Pero hasta el momento, dicha aseveración debe considerarse tan sólo como una aproximación al efecto que tiene esta estrategia sobre el sistema productivo, y dentro del contexto real y las limitaciones que la metodología utilizada representa.

D. Medidas de Resultado

El cuadro 10 presenta los resultados globales de cada sistema de producción. Teniendo un ingreso reducido por bajos rendimientos, resulta evidente que los resultados sean negativos. El impacto es mayor en el sistema ST, donde la gran mortandad de colmenas, fue sin duda el principal factor que afectó el MB/colmena.

Por otro lado, la proporción de gastos de estructura sobre gastos totales (GD + GI),

resultó menor en el sistema CT, mostrando una dilución de los mismos posiblemente por un efecto de escala.

Los resultados económicos tomaron valores negativos a partir del Ingreso Neto en la mayoría de las empresas, por lo que los factores de la producción no pueden ser debidamente retribuidos, viéndose comprometidos los retiros empresariales, el pago de deudas, no quedando excedentes para el crecimiento de las mismas. Sin embargo, el sistema CT logró una mejor rentabilidad comparada con el sistema fijista. Estos resul-

tados no pueden ser utilizados como una referencia para años normales, sino que deben ser tenidos en cuenta como la respuesta que tuvo cada sistema ante un desfavorable contexto climático.

Para poder demostrar las ventajas que tiene el sistema trashumante, será necesario analizar en próximos estudios, los resultados de una temporada con menos amenazas climáticas e introducir el análisis de otras variables, como el tamaño de los apiarios y la calidad florística del sitio receptor.

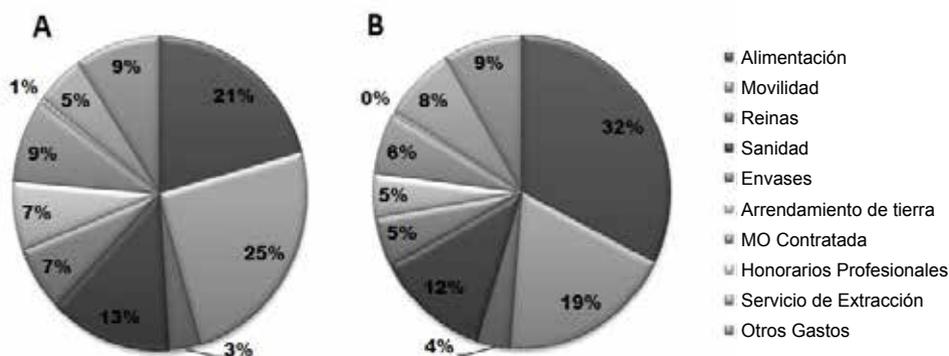


Figura 3: Estructura de Gastos Directos (%) de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, agrupadas según sistema de producción (A: Con Trashumancia; B: Sin Trashumancia).

Cuadro 10: Medidas de resultado de 18 empresas apícolas del centro santafesino para el ciclo 2009/10, según sistema de producción (CT: Con Trashumancia; ST: Sin Trashumancia).

	CT	ST	Promedio
Ingresos Brutos (\$/colmena)	80,0	95,1	90,1
Diferencia Inventario (\$/colmena)	-56,6	-154,9	-122,2
Margen Bruto (\$/colmena)	-53,1	-129,2	-103,8
Gastos Estructura / Gastos Totales (%)	15,5	20,4	18,8
Ingreso Neto (\$/colmena)	-97,4	-213,2	-174,6
Rentabilidad (%)	-18,0	-26,8	-23,9

CONCLUSIONES

La realización de trashumancia resulta una alternativa interesante para escapar a los problemas actuales que enfrenta la apicultura, en torno a la variabilidad climática y al avance de la agricultura, buscando zonas de mejor aptitud apícola en un intento por mejorar los resultados de las empresas apícolas, aunque se trate de una estrategia más costosa y de difícil implementación que lleva a que sólo esté al alcance de medianos y grandes apicultores.

Sobre el efecto que posee esta estrategia en los sistemas de producción, se observó cierta tendencia de su uso por las empresas de tamaño medio a grande, con el objetivo de lograr una mayor eficiencia en los procesos productivos o como estrategia de crecimiento en la actividad, aunque no pudo hacerse al respecto una generalización estadística. Los alcances de este estudio orientan sobre las principales variables que intervienen en el desempeño de esta tecnología en los sistemas de producción apícolas del centro de la provincia de Santa Fe.

La realización de trashumancia se presenta como un sistema que busca disminuir la variabilidad de rendimientos que pueda caracterizar a una zona particular, pero futuros análisis en contexto de condiciones climáticas de mayor normalidad permitirán brindar conclusiones más generales. Queda abierta la temática y las cuestiones sobre la relación entre trashumancia y escala: ¿el productor crece para poder mover sus colmenas?, o de lo contrario ¿mueve colmenas para poder crecer?

BIBLIOGRAFÍA

BACCI, M. 2009. La trashumancia de colmenas y la sanidad apícola. Mendoza on line, Valle de Uco. URL: <http://www.mdzol.com/mdz/nota/118712>. Acceso 20 de Junio 2011.

BOLSA DE CEREALES DE BUENOS AIRES. 2010. Información histórica: Estado del mercado para mercaderías varias (precios orientativos). URL: http://www.bolcereales.com.ar/a_precios.asp. Acceso 15 de Febrero 2011.

CASTIGNANI, H. & J. CAPORGNO. 2005. Software: Gestión Anual de la Empresa Apícola, versión 2005. EEA INTA Rafaela y Cambio Rural Subprograma Santa Fe.

CASTIGNANI, H.; J. CAPORGNO; G. MASCIÁNGELO & E. ORELLANO. 2011. Metodología de costos de producción de miel y caracterización de empresas apícolas, localizadas en el centro de Santa Fe (Argentina). Trabajo n° 90, Comisión Economía Apícola. Libro de resúmenes Apimondia 2011. Buenos Aires. 255 pp.

CFI (Consejo Federal de Inversiones). 2008. Panorama Apícola. URL: <http://www.cfi-red.org.ar/Default.aspx?nId=1130>. Acceso 05 de Mayo 2010.

CNTA (Comisión Nacional de Trabajo Agrario). 2009. Salarios. Resolución 71/2009: Fíjanse las remuneraciones del personal comprendido en el Régimen Nacional del Trabajo Agrario, que se desempeña en explotaciones agrarias en tareas permanentes. Buenos Aires. 4 pp.

CORDONNIER, P.; R. CARLES & P. MARSAL. 1973. Economía de la empresa agraria. Ed. Mundi - Prensa. Madrid. 506 pp. Traducción J. L. Castilla Simarro.

CUENCA RURAL. 2010. Pobre cosecha en Santa Fe. Consulta en <http://www.cuencarural.com/granja/apicultura/64644-pobre-cosecha-en-santa-fe/>. Acceso 05 de Mayo 2010.

DIAZA, S. P. & S. FERNÁNDEZ. 2004. Asociación de variables cualitativas: El Test exacto de Fisher y el Test de McNemar. URL: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/fisher/fisher.asp>. Acceso 15 de febrero 2011.

EL APICULTOR. 2008. Una Invernada exitosa - Parte I. Consulta en <http://blogsdelagen-te.com/elapicultor/2008/9/2/-span-style-font>

- siz/. Acceso 20 de Junio 2011.
- FIGINI, E.; E. BEDASCARRASBURE & A. PALACIO.** 2006. Manual de usuario: Material Vivo Certificado. Recomendaciones de uso. URL: <http://www.apinetla.com.ar/ar/mvc/manual0.htm>. Acceso 21 de Junio 2011.
- GHIDA DAZA, C.; P. ALVARADO; H. CASTIGNANI.; J. CAVIGLIA; M. D'ANGELO; P. ENGLER; M. GIORGETTI; C. IORIO & C. SÁNCHEZ.** 2009. Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales n° 11. INTA. Buenos Aires. 39 pp.
- HARRIET, J.** 2010. Trasladando colmenas. Uruguay Apícola. URL: http://www.uruguayapicola.com/trasladando_colmenas.html. Acceso 21 de Junio 2011.
- HUERTA, G.** 2011. Diversificación: La estrategia pendiente. Trabajo n° 94, Comisión Economía Apícola. Libro de resúmenes Apimondia 2011. Buenos Aires. 255 pp.
- IPEC (Instituto Provincial de Estadísticas y Censos).** 2007. Encuesta Ganadera: Apicultura, Cantidad de Colmenares y Producción de Miel según Departamento. Provincia de Santa Fe.
- JEAN-PROST, P.** 1995. Apicultura: Conocimiento de la Abeja; Manejo de la Colmena. Ed. Mundi-Prensa, 3ª edición. Madrid. 741 pp.
- MASSIGOGÉ, J.** 2002. ¿Sembrar para las abejas? Chacra Experimental Integrada Barrow; Convenio INTA - Ministerio de Asuntos Agrarios - Provincia de Buenos Aires. 3 pp.
- MINISTERIO DE LA PRODUCCION.** 2010. Programa Apícola Provincial de Santa Fe. Ministerio de la Producción, Gobierno de la Provincia de Santa Fe. URL: <http://www.santafe.gov.ar>. Acceso 05 de Mayo 2010.
- RIVERA RÚA, V. & S. ZULIANI.** 2000. Análisis económico financiero de dos empresas apícolas: una modelo y otra real. Cátedra de Administración Rural, Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Rosario (UNR). URL: <http://www.fca-gr.unr.edu.ar>. Acceso 09 de Febrero 2011.
- SCHNEIDER, G. & J. CAPORGNO.** 2000. Análisis de las empresas apícolas ubicadas en la zona central de Santa Fe, pertenecientes al Programa Cambio Rural. EEA INTA Rafaela. 5 pp.
- STAKE, R.** 1994. Case Studies. (pp. 236 - 247). En: DENZIN, N. K. y LINCOLN, Y. S. (eds.). Handbook of Qualitative Research. Sage Publications. Thousand Oaks, CA.
- TRICCÓ, H.** 2001. El cultivo de colza: un aliado de la actividad apícola. Área de Estudios Económicos y Sociales. INTA Pergamino. URL: http://www.culturaapicola.com.ar/apuntes/floraapicola/21_cultivo_colza.PDF. Acceso 20 de Junio 2011. 4 pp.
- VILLARREAL LARRINAGA, O. & J. LANDETA RODRIGUEZ.** 2010. El estudio de casos como metodología de investigación científica en Dirección y Economía de la Empresa. Una aplicación a la internacionalización. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. Vol. 16 (3): 31 - 52.
- YIN, R.** 1994. Case Study Research. Design and Methods. Applied Social Research Methods Series. Vol. 5, Second Edition. Sage Publications. London.