

La economía de los sistemas campesinos de producción de leche en el Estado de México

Small-holder (campesino) milk production systems in the highlands of Mexico

Angélica Espinoza-Ortega^a, Adolfo Álvarez-Macías^b, María del Carmen Del Valle^c,
Michelle Chauvete^d

RESUMEN

En los sistemas campesinos del altiplano mexicano está ocurriendo una reconversión productiva de maíz a leche, a partir de la crisis del grano con la entrada en vigor del Tratado de libre comercio (TLCAN); sin embargo, la producción de leche no está exenta de las desventajas de la apertura comercial, aunado a que existe poca información sobre la forma en que operan estos sistemas productivos. El objetivo del presente trabajo fue analizar las características económicas de los sistemas campesinos de producción de leche (unidades que tienen de 3 a 20 vacas) y su contribución a los ingresos familiares. Se analizó la información proveniente de 69 unidades de producción de leche del Noroeste del Estado de México, previamente agrupadas con estadística multivariada en tres grupos: Subsistencia, Especializados y Mixtos. El análisis económico se llevó a cabo con la técnica de presupuestos por actividad. El trabajo muestra la diferencia en los ingresos en los tres grupos, que no únicamente está relacionada con el tamaño de hato y la superficie agrícola, sino también con el manejo. Los ingresos mensuales en efectivo *per capita* son para el grupo de Subsistencia de \$ 406.70, para los Mixtos de \$ 912.00 y de \$ 1,021.00 pesos para los Especializados. Si estos productores dependieran exclusivamente de la actividad lechera, los de Subsistencia estarían en pobreza alimentaria, los Mixtos en pobreza de patrimonio y sólo los Especializados estarían fuera de los límites de pobreza. Para complementar los ingresos, los tres grupos recurren a otras actividades, tanto dentro, como fuera de la unidad de producción.

PALABRAS CLAVE: Producción de leche, Análisis económico, Sistemas campesinos, Pobreza, Estado de México.

ABSTRACT

In a shift in production from maize to dairy farming is taking place in small-holder *campesino* (peasant) production systems in the central highlands of Mexico due to a critical situation in grain production brought about by NAFTA; however, milk production in these conditions is not free from the shortcomings of free trade, compounded by scant information on how these production systems operate. The objective of this study was to analyse economic characteristics of small-holder *campesino* dairy production systems (3 to 20 cows herds), and their contribution to family income. An analysis was carried out with data from 69 farms in the northwest of the State of Mexico, which were previously grouped in three clusters through multivariate analysis: Subsistence, Specialised, and Mixed. An economic analysis was performed through activity budgets. Results show that difference in income between the three groups is related not only to scale, but to management also. Monthly income per family member is US\$ 43.82, US\$ 110.02 and US\$ 98.27 for farmers in the Subsistence, Specialised and Mixed groups, respectively. If these families were to depend exclusively on dairy production for their livelihoods, Subsistence farmers would suffer from food poverty, Mixed farmers patrimonial poverty and Specialised farmers would be beyond poverty. To add to their income, farmers in the three groups resort to other agricultural and non agricultural activities.

KEY WORDS: Milk production, Economic analysis, Small-holder systems, Poverty, State of Mexico.

Recibido el 14 de junio de 2004 y aceptado para su publicación el 19 de agosto de 2004.

^a Centro de Investigación en Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México. Galeana 101 casa 4-F, El Campanario, Metepec, Estado de México, CP. 52140. aeo@uaemex.mx. Correspondencia al primer autor.

^b Universidad Autónoma Metropolitana- Xochimilco.

^c Instituto de Investigaciones Económicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

^d Universidad Autónoma Metropolitana- Atzacapotzalco.

El presente trabajo se llevó a cabo gracias al financiamiento de la Coordinación General de Investigación y Estudios Avanzados de la Universidad Autónoma del Estado de México al proyecto "Dinámica de la Lechería Campesina en Tiempos de Globalización: El Caso de la Zona Norte del Estado de México"

INTRODUCCIÓN

La agricultura mexicana está siendo afectada por el Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN), debido a la competencia con uno de los productores agrícolas más fuertes, los Estados Unidos. Sólo un reducido número de productos agrícolas presentan ventajas, como la producción de flores, vegetales y algunos frutos, pero otros serán seriamente afectados con la apertura plena, como maíz, fríjol y leche, debido a que se pueden importar a bajo costo.

Los Estados Unidos son el principal productor de leche del mundo, con una producción anual de más de 70 millones de toneladas, comparado con México que produce sólo un poco más de nueve millones⁽¹⁾. Aunado a lo anterior, la lechería de los Estados Unidos recibe fuertes subsidios, tanto a la producción, como a la exportación, lo que les permite producir a un menor costo comparado con México. A esta situación se suman las importaciones libres de arancel en todos los productos lácteos a partir del 2009, por lo que la lechería estará en una situación muy difícil.

La producción de leche en México se lleva a cabo en tres sistemas, la gran escala localizada principalmente en el centro-norte del País, la lechería tropical ubicada en las costas y la lechería en pequeña escala en el altiplano⁽²⁾. Cada sistema tiene sus propias características, por lo que los retos que enfrenten también serán diferenciados. Dentro de la lechería en pequeña escala se encuentran los denominados sistemas campesinos de producción de leche, los cuales fueron definidos para este trabajo, como aquellas unidades de producción con pequeñas superficies de tierra, donde la venta de leche proporciona ingresos fundamentales para la familia, y que pueden o no complementarse con ingresos generados por otras actividades dentro de la unidad de producción o fuera de ésta; cuentan con un máximo de 20 vacas y un mínimo de tres y sus reemplazos, utilizan primordialmente mano de obra familiar y están integrados al mercado como proveedores. La lechería campesina tradicionalmente ha estado ligada a la producción de maíz, pero en la pasada década, debido a la

INTRODUCTION

Mexico's agriculture is being affected by NAFTA. United States agricultural producers are one of the strongest, more efficient and most heavily subsidised in the world and to compete with them is very difficult. Very few of Mexico's agricultural products show competitive advantages, as flowers, vegetables and some fruits, but others, as maize, beans, rice and dairy products are seriously affected because they can be imported at a very low cost.

The USA is the most important milk producer in the world, turning out some 70 million tons annually, in contrast, Mexico produces somewhat more than 9 million tons⁽¹⁾. In addition, dairy production in the USA, including exports, is heavily subsidised; due to this Mexico's dairy industry faces difficult times, especially from 2009 onwards when all dairy products will be able to be imported free of duties.

Milk production in Mexico is carried out in three systems, big scale enterprises, especially in central and northern Mexico, tropical dairy production systems in coastal areas and small scale enterprises in the highlands⁽²⁾. Each system has its own characteristics and faces different challenges. Inside small scale dairy production the so called *campesino* production systems are found. These systems were defined for this study as those smallholder production units, in which the sale of milk constitutes the main source of income for the farm family, having herds between 3 and 20 cows and their replacements; the family provides most of the labour and these production units form part of the dairy market. *Campesino* milk production traditionally was linked to that of maize, but changes brought about by a grain crisis in the last decade have caused a shift in income structure, to the point that today milk is the main source of revenue⁽³⁾.

In the past, the State of Mexico was one of the main maize producers in the country, to the point that up to 80 % of its agricultural land was planted to this crop, but from 1994 onwards, when NAFTA was enforced, an increase in maize imports has affected farmers, who to counteract its negative

crisis del grano, la conformación de los ingresos de estos sistemas ha cambiado, al grado que la producción de leche se ha convertido en su principal ingreso⁽³⁾.

El Estado de México tradicionalmente había sido uno de los principales productores de maíz del país, llegando a destinar hasta el 80 % de su superficie agrícola a la producción del grano, pero a partir de 1994 con la firma del TLCAN, las importaciones de este producto se incrementaron afectando a los productores, los cuales han desarrollado dos estrategias: destinar una mayor superficie a la producción de forrajes, así como continuar con el cultivo de maíz pero destinándolo a la alimentación animal para la producción de leche, en lugar de venderlo al mercado para consumo humano⁽⁴⁾.

Con los escenarios actuales, la producción de leche representa una opción para este tipo de productores del altiplano central mexicano⁽⁵⁾, no obstante en el futuro pueden enfrentar los mismos problemas que tienen con la producción del maíz, como la importación de leche a precios bajos. Por tal razón, es necesario tomar acciones para enfrentar la apertura comercial, pero partiendo de las características propias de su sistema, pero el problema es que la información es insuficiente. El objetivo de este trabajo fue identificar la situación económica de estos sistemas, contrastarla con sus características productivas, pero sobre todo identificar su importancia para la unidad de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se llevó a cabo en cuatro municipios del noroeste del Estado de México, y se utilizó una variación de la metodología de Solano *et al.*⁽⁶⁾ y Castel *et al.*⁽⁷⁾.

Dicha zona se ha convertido en una de las principales áreas campesinas de producción de leche, con un mercado diario de poco más de 200,000 L. El 82 % de la leche es destinada para la producción de quesos frescos que son vendidos en la ciudad de México, el Estado de México,

effects have developed two strategies: to allocate more land to forage production and to go on producing maize, but as feed for dairy cows⁽⁴⁾.

In the current scenario, milk production constitutes a valid alternative for *campesinos* in the Central Highlands⁽⁵⁾, even though in future they may face the same problems they have at present with maize, owing to low price imports. Because of this, it is necessary to make decisions to face the free trade market from within these production systems, but a problem for this is insufficient data. The objective of the present study was to identify the economic status of these systems, compare them with production characteristics and especially to ascertain their importance for the production units.

MATERIALS AND METHODS

This study was carried out in four counties in the northwest of the State of Mexico and a variation of the Solano *et al.*⁽⁶⁾ and of the Castel *et al.*⁽⁷⁾ methodologies was applied.

This area has become one of the main *campesino* milk producing regions, serving a 200,000 litres daily market. Around 82 % of this total is used for production of fresh cheese which is sold in the urban markets of the States of Hidalgo, Mexico and Querétaro and in Mexico city, the remainder being sold as fresh milk. Climate in this area is temperate with rainfall between 600 and 800 mm, mainly from June to October.

In this area 1,405 *campesino* production units are found and 80 % of them own between 3 and 8 cows. In order to pick a representative sample, a double stratification for herd and county was performed, which resulted in 67 cases. Seventy eight units were interviewed and nine were discarded for a 69 unit sample, 4.9 % of the total. Field work was performed in 2002, data was collected in visits, surveys, a semi-structured interview and through economic analysis taking into account the previous year as reference.

A first step was to identify groups within the producers, through multivariate analysis, factors

Querétaro e Hidalgo y el resto es comercializada como leche fluida para el consumo directo. La zona de estudio tiene clima templado con lluvias de junio a octubre, la precipitación anual varía de 800 mm en el sur a 600 mm en la zona norte.

En la zona existen 1,405 unidades campesinas de producción, el 80 % tiene entre 3 y 8 vacas. Para seleccionar la muestra se realizó un doble estratificado por tamaño de hato y por municipio, derivando un tamaño de muestra calculado de 67. Las unidades entrevistadas fueron 78, y nueve fueron eliminadas por no cumplir con las características establecidas, quedando la muestra conformada por 69 unidades, 4.9 % del total. El trabajo de campo se llevó a cabo en el 2002, la información se colectó en una serie de visitas mediante un cuestionario, una entrevista semiestructurada y el análisis económico considerando el año inmediato anterior como periodo de referencia.

and cluster. Once the groups were identified and to corroborate differences between them, a variance test was carried out for milk production and a Kruskal Wallis test for agricultural area and herd size (Table 1).

Three groups were identified: Subsistence, made up by 41 units, with less land, technology, education (Primary at most) and management, lower production per cow, smaller herds, without access to technical assistance and subsidies as well as a great reliance on external sources of income. This group allocates 75 % of land to animal feed.

The Specialised group, made up by 15 and the Mixed group, constituted by 13 production units, were similar in herd size and land in ownership, the difference being that the Specialised has a better education standard - secondary, high school and even technical - has access to subsidies, technical

Cuadro 1. Detalle de las características de los Grupos de unidades campesinas

Table 1- Characterization of Campesino production unit (CPU) groups

Variable		Groups		
		Subsistence	Specialised	Mixed
CPU		41	15	13
Cows	Median	5 ^a	11 ^b	12 ^b
	Average	5	10	12
	SD	2	5	4
Land in ownership, ha	Median	2 ^a	5 ^b	4 ^b
	Average	3	6	7
	SD	3	4	7
Land (total), ha	Median	3 ^a	6 ^c	9 ^b
	Average	4	7	11
	SD	3	5	9
Source of income (% CPU)	Only dairy	24	13	15
	Dairy and CPU	22	20	62
	Dairy, CPU and external	10	13	15
	Dairy and external	44	53	8
Production cow year ⁻¹	Average	4561 ^a	5489 ^b	4877 ^{ab}
	SD	957	718	916
Land used for feeding animals, %	Average	74	100	91
Family members	Average	4.2	4.5	4.9

SD = Standard deviation

abc $P < 0.05$

Un primer paso fue identificar si existían grupos entre los productores entrevistados, para lo cual se usó estadística multivariada, específicamente análisis de factores y de “cluster”, posteriormente, una vez identificados los grupos y para corroborar si efectivamente había diferencias entre ellos, se realizó análisis de varianza para producción de leche y Kruskal Wallis para superficie agrícola y número de vacas (Cuadro 1).

Se identificaron tres grupos: el de Subsistencia, integrado por 41 unidades de producción, que cuenta con menor superficie agrícola y número de vacas, menor grado de tecnología y manejo, menor producción por vaca por año, productores sin estudios de primaria o sin terminarla, nulo acceso a subsidios y asistencia técnica, así como dependencia de los ingresos externos a la unidad de producción; este grupo destina el 75 % de su superficie a la alimentación animal.

El Especializado, con 15 unidades de producción y el Mixto con 13, fueron similares en número de vacas y de tierras propias, pero se diferencian en que el Especializado tiene estudios de secundaria, preparatoria o técnica, acceso a subsidios, mejor tecnología y manejo, y por consiguiente las mejores producciones por vaca por año, contratación de mano de obra externa, y al igual que el grupo anterior, dependencia de los ingresos externos. Destinan el 100 % de su superficie a la producción animal.

El grupo Mixto es diferente del Especializado en que al incorporar las tierras rentadas, es el que mayor superficie agrícola maneja, además tiene bajo acceso a insumos externos, estudio de primaria sin terminar o sin ellos (similar al grupo de subsistencia), grado intermedio de tecnología y de manejo, así como de rendimientos de leche por vaca por año; los ingresos son casi exclusivos de la unidad de producción por medio de otras actividades pecuarias. El 91 % de su superficie es destinada a la producción animal (Cuadro 1)⁽⁸⁾.

Una vez identificados los grupos, se realizó el análisis económico por grupo, usando la herramienta de presupuestos por actividad. El análisis económico se divide en costos totales que incluyen todos los

assistance and better management; therefore, obtains higher productions for each cow. This group hires labour and the same than the Subsistence Group, relies on external sources of income. This group allocates 100 % of its land to animal production.

The Mixed group differs from the Specialised in that it rents land, dedicates more land to crops, has limited access to outside inputs, a low educational standard (Primary or less), applies intermediate technology and management and obtains a halfway milk production per cow. Most of its income comes from the production unit through other livestock activities, and 91 % of its land is allocated to livestock (Table 1)⁽⁸⁾.

Once the groups were identified, an economic analysis for each group was carried out, through budget per activity. This analysis is divided into total costs - which includes all incomes and expenditures, in cash or in other forms of payment (family labour, for example) - and cash costs, which only take into account cash income and expenditure^(5,9).

RESULTS

A summing up of the economic analysis can be appreciated in Table 2. The top part of the table shows general data on the production systems. In it, information is supplied on concentrate use, produced and bought in what percentage as an indicator of reliance on outside inputs. In the three groups the proportion of bought concentrates is high, especially for the Mixed and Specialised groups. With reference to the amount of milk produced and sold, all groups use a part of their production for feeding calves and for home consumption.

An indicator of production system intensification is concentrate use per cow per year. Specialised and Mixed producers use more concentrates, around 7.0 kg cow day⁻¹, than those in the Subsistence group which offer something less than 6.0 kg cow day⁻¹. The amount of concentrate per milk litre produced is similar for the Subsistence and Specialised groups, the Mixed group providing more.

Cuadro 2. Análisis económico por Grupo

Table 2. Economic analysis for each Group

		Subsistence	Specialised	Mixed
Technical data:				
Concentrates	Kg	10,720	25,578	29,649
Id. Bought	Kg	7,452	19,328	23,202
Id. Bought	%	69.5	75.6	78.3
Milk production (year)	Litre	22,681	54,905	58,425
Milk sold (year)	Litre	19,801	51,832	54,292
Concentrate use per cow (year)	Kg/cow	2,144	2,558	2,471
Concentrate use per milk litre	Kg/litre	0.47	0.47	0.51
Cost and prices:				
Milk price	\$/litre	0.29	0.32	0.30
Concentrates price	\$/kg	0.175	0.183	0.196
Milk price:concentrate ratio		1.7	1.7	1.5
Family labour	\$/day	6.0	7.0	7.0
Hired labour	\$/day	1.30	7.20	6.90
Total cost:				
Feed (bought)	\$	1,800	5,274	6,072
Concentrate (bought)	\$	1,328	3,984	4,637
Forages	\$	947	2,430	2,632
Other	\$	230	497	565
Replacements	\$	602	1,178	1,466
Family labour	\$	2,398	2,830	5,068
Hired labour	\$	23	1,324	194
Total	\$	6,000	13,532	15,998
Cash cost:				
Feed (bought)	\$	1,767	5,144	5,849
Concentrates (bought)	\$	1,328	3,984	4,637
Forages	\$	942	2,386	2,595
Other	\$	195	442	509
Replacements	\$	602	1,178	1,466
Hired labour	\$	23	1,324	195
Total	\$	3,530	10,475	10,614
Income:				
Total	\$	6,614	17,389	17,686
Cash	\$	5,791	16,416	16,633
Summary:				
Gross Margin (total)	\$	614	3,857	1,688
Gross Margin per cow	\$/cow	122	391	143
Gross Margin per ha	\$/ha	201	555	176
Gross Margin per litre	\$/litre	0.027	0.070	0.029
Income:expense ratio		1.63	1.57	1.55
Total Cash Margin	\$	2,262	5,941	6,019
Cash Margin per cow	\$/cow	448	602	508
Cash Margin per ha	\$/ha	742	854	627
Cash Margin per litre	\$/litre	0.10	0.11	0.10
Margin per day	\$/day	4.6	9.4	7.4
Production Cost (total)	\$/litre	0.26	0.25	0.27
Production Cost (cash)	\$/litre	0.18	0.20	0.20

Note: Bought concentrates are included in bought feed.

Bought feed includes both concentrates and fodder

ingresos y egresos, sean monetarios o no, (como ejemplo mano de obra familiar) y costos en efectivo, que contempla los gastos e ingresos en los cuales hubo un gasto de dinero^(5,9).

RESULTADOS

El concentrado económico se muestra en el Cuadro 2, la primera sección establece las características generales del sistema productivo. En primer lugar se muestra la cantidad total de concentrados usados, los comprados, así como su proporción, como indicador de la dependencia de insumos alimenticios externos. En los tres grupos la proporción de concentrados comprados es alta, no obstante es mayor para los Especializados y los Mixtos. Respecto a la cantidad de leche producida y vendida, los tres grupos separan leche para la alimentación de becerros y para el autoconsumo.

Un punto para medir la intensificación del sistema es la cantidad de concentrados usados por vaca por año; los Especializados y Mixtos proporcionan más concentrado por animal, equivalente a casi 7.0 kg por vaca por día, a diferencia de los de Subsistencia que proporcionan poco menos de 6.0 kg. La cantidad de concentrado usado por litro de leche producido, es el mismo para los de Subsistencia y los Especializados; los Mixtos ofrecen una cantidad mayor.

Si bien el análisis no lo detecta claramente, pareciera que sí existen diferencias en la cantidad proporcionada de alimentos por tamaño de hato. Estudios llevados a cabo en explotaciones en pequeña escala en Jalisco reportan que las vacas consumen de 7.3 a 8.7 kg por vaca por día⁽¹⁰⁾, 11.1 kg en las explotaciones grandes y 6.0 las pequeñas⁽¹¹⁾. Ese uso de concentrados, aún en las explotaciones pequeñas, confirma que estos sistemas, contrario a lo que se pensaba hace algunos años, son altamente dependientes de este insumo.

Respecto a los precios y costos, el pago por litro de leche está determinado por el tipo de comprador, es decir, si la leche es comprada directamente por el quesero, el precio pagado será más alto que si es comprada por el intermediario, así como por la

Although this analysis does not show explicitly, the amount of concentrate per animal increases with the herd size. Studies carried out in Jalisco report 7.3 to 8.7 kg cow day⁻¹ on average, 6.0 kg cow day⁻¹ in small and 11.1 kg cow day⁻¹ in big dairy farms⁽¹¹⁾. Concentrate use, even in small farms, confirms that these systems are highly dependent on this input, contrariwise to what was estimated some years ago.

With reference to prices and costs, milk price is determined by the buyer, if it is bought by a cheese maker, the price will be higher than that paid by an intermediary. Volume also impacts price, higher volumes usually get better prices. Quality is not yet used widely to determine price, especially with intermediaries. Small cheese factories are adopting a price/quality approach, but more focused to penalties than rewards.

To a great extent, the concentrates used are mixes costing less than commercial concentrates, which at the time of this study on average were priced at US\$ 0.21 kg⁻¹. Subsistence producers buy less concentrate than those in other groups, 30 % being produced in the farm, thus lowering costs. Producers in the Mixed group experience the higher concentrate costs owing to their greater use of commercial concentrates.

If only total production, milk sold, gross and cash margins are taken into account, owing to difference in scale, the bigger producers will get the best results, therefore it seems necessary to analyse what steps were followed to obtain comparable values.

Costs were grouped in total and cash costs. The first take into account opportunity costs and therefore family labour is an important cost input. Cash costs only consider those items paid with monetary instruments.

Total gross margin is related to the number of animals for each producer, therefore greater for those in the Specialised and Mixed groups. The difference between these two groups lies in the fact that the Mixed group makes greater use of family labour, thus affecting gross margin for cow, hectare and milk litre. In spite of this, even taking

cantidad de leche vendida: a mayor volumen, mayor poder de negociación. La calidad aún no es un elemento fuerte para determinar el precio pagado, sobre todo considerando la existencia del intermediario. Las queserías microindustriales están tomando este esquema, aunque es más considerando castigos a la mala calidad, que premios a la calidad.

El concentrado usado, en gran medida está conformado por una serie de mezclas cuyo costo es menor al de los concentrados comerciales, que para el momento del estudio era de \$ 2.00 por kilo en promedio. Los productores de Subsistencia recurren menos a la compra de concentrados, 30 % provienen de la unidad de producción, por lo que el costo por kilo es menor; el mayor costo es en los productores Mixtos por mayor uso de concentrados comerciales.

Si se contempla únicamente la producción total del hato, el total de la leche vendida, los márgenes brutos y en efectivo, por la diferencia en escala es lógico que el grupo con mayor número de animales obtenga las cifras más altas, por lo que es necesario analizar las medidas sumarias para poder hacerlos comparables.

Los costos se dividen en totales y en efectivo. Los primeros consideran los costos de oportunidad y el rubro de mano de obra familiar que representa uno de los costos más altos en el análisis. Los costos en efectivo, consideran exclusivamente los gastos en efectivo llevados a cabo por el productor.

El margen bruto total por lógica está relacionado con el número de animales, por lo que son mayores para los Especializados y Mixtos, pero la diferencia entre ambos radica en que este último grupo registra un monto mayor de mano de obra familiar, afectando el análisis y por consiguiente el margen bruto por vaca, por hectárea y por litro de leche. A pesar de lo anterior, aún considerando rubros como la mano de obra familiar, los tres casos tienen números positivos, pero los Especializados presentan los márgenes brutos más altos a pesar de los gastos en los que incurre con la contratación de mano de obra.

El costo de producción total por litro de leche es menor para los Especializados, y similar para los

into account family labour, all groups register positive results, although the Specialised obtains a higher gross margin, even considering outlays for hired labour.

Cost of production for each milk litre is lower in the Specialised group and similar for the other two, but price obtained by the Mixed group is higher and therefore obtain a slightly higher gross margin per litre.

Total gross margins provide an insight on how the economy of these production systems works, but to understand them a cash flow analysis is deemed necessary to be able to gain insight their persistence in time. Cash is a limiting factor and producers identified this variable as the most suitable to establish their state of affairs, and they use it daily for this purpose.

When analysing the cash balance, the Specialised group shows a better cash margin per hectare performance than the Mixed, which can be attributed to a higher production per cow in the Specialised and to higher costs of production owing to more land in the Mixed group.

The Specialised use land more intensively than the Mixed group, however, it should be remembered that this group has a more diversified output, and although the objective of most crops is animal feed, other livestock besides the dairy herd – to a lesser degree – benefits from them.

The last part of the economic analysis summary makes reference to cost of production per litre. Producers in the Mixed group show the higher value reflecting the amount of commercial concentrate bought; on the other hand Subsistence producers show the lower due to less use of outside inputs.

Cost of production breakdown

Total costs of production for the three groups highlight the fact that animal feed is the input carrying more weight (Table 3). The second most important input in order of importance is family labour, carrying

otros grupos, pero la diferencia en el precio de venta en los Mixtos hace que tengan el margen por litro ligeramente mayor.

Los márgenes brutos totales permiten tener una idea de cómo funciona el aspecto económico de estos sistemas, pero no se puede entender por completo sin el análisis en efectivo. El efectivo es una limitante en estos sistemas, y al incluir esta variable, se tiene una idea más clara del porqué subsisten. En el trabajo de campo los productores establecieron que la mejor medida para calcular su situación era esta variable, ya que consideran que es la forma en que ellos cotidianamente llevan a cabo sus cálculos.

Al analizar los márgenes en efectivo, se observa que tienen un mejor desempeño los Especializados que los Mixtos; la diferencia más grande está dada por los márgenes en efectivo por hectárea debido a la mayor producción por vaca en los Especializados, así como a los mayores costos de producción por un mayor número de hectáreas en los Mixtos.

Los Especializados hacen un uso más intensivo del recurso tierra, a diferencia de los Mixtos; sin embargo no hay que olvidar que en este grupo la unidad de producción es más diversificada, y no obstante que el objetivo de los cultivos es para la actividad lechera, los otros animales, aunque en menor medida, también se benefician de lo cultivado.

La parte que resume el análisis económico es el costo de producción por litro de leche. Para los productores Mixtos, el mayor costo es reflejo de la cantidad de concentrados comerciales comprados; por el contrario, los productores de Subsistencia tienen el menor costo de producción debido a la menor dependencia de insumos externos.

Conformación de los costos de producción

En costos totales en los tres grupos, el mayor gasto es la alimentación (Cuadro 3), siendo menor para los productores de Subsistencia. El segundo rubro es la mano de obra familiar, que es mayor

Cuadro 3. Conformación de los costos de producción (%)

Table 3 · Production cost breakdown (%)

	Groups		
	Subsistence	Specialised	Mixed
Total cost:			
Feed (bought)	30	39	38
Feed (total)	46	56	54
Other	4	4	4
Replacements	10	9	9
Family labour	40	21	32
Hired labour	0	10	1
Total	100	100	100
Cash costs:			
Feed (bought)	50	49	55
Feed (total)	76.5	72	79.5
Other	6	4	5
Replacements	17	11	14
Hired labour	.5	13	1.5
Total	100	100	100

Note: Bought concentrates are included in bought feed.

more weight in the Subsistence group than in the Specialised or the Mixed, 0.27, 0.17 and 0.19 family members cow⁻¹, respectively. Hired labour only is significant in the Specialised group.

Bought feed costs, which include both concentrates and forage, are high for all groups. This shows a definite dependence on outside inputs, being stronger in the Specialised and Mixed groups. With reference to cash costs, feed is also the more important input, although with slightly less weight in the Specialised than in the other two groups.

In short, the most important input is feed, difference between groups being the amount bought and price of concentrates (Table 2) and to their share in feed supplements (Table 4).

The group showing lower concentrate price is Subsistence at US\$ 0.17 kg⁻¹, followed by the Specialised at US\$ 0.18 kg⁻¹ and the Mixed at US\$ 0.19 kg⁻¹. The cause for this is that concentrates used by the Subsistence group contain maize, industrial by products and commercial feed in similar amounts, while the concentrates used by the Specialised contain something less than 50 % commercial feed and the Mixed group uses more

en los productores de Subsistencia, debido a más trabajo familiar con un menor número de animales, equivalente a 0.27 personas por vaca, los Especializados de 0.17 personas por vaca y los Mixtos con 0.19 personas por vaca. Los gastos en mano de obra contratada únicamente sobresalen en los productores Especializados.

Los costos en alimentos comprados, que involucran tanto concentrados como forrajes, son altos para los tres grupos, lo que muestra que estos sistemas a pesar de su escala, tienen alta dependencia de insumos externos, implicando un gasto mayor para los Especializados y los Mixtos. De los costos en efectivo, el gasto más importante también es la alimentación, pero los Especializados tienen menor proporción de gasto en este rubro, donde influye la mayor proporción de tierra destinada a la alimentación animal.

En resumen, el gasto más importante es la alimentación, pero la diferencia entre grupos radica en la cantidad de concentrados comprados y el precio por kilogramo de concentrado (Cuadro 2) debido a la proporción de los componentes en las mezclas (Cuadro 4).

El menor precio del concentrado es para los productores de Subsistencia, 1.63 pesos por kilo, y está dado porque en la mezcla la proporción de maíz, de subproductos agroindustriales y de concentrados comerciales es muy similar, situación que contrasta con los Especializados, donde poco menos de la mitad es concentrado comercial, y para los Mixtos es más del 50 % de concentrados comerciales y también menor proporción de maíz (Cuadro 4), por lo que el precio se eleva a 1.70 y 1.82 pesos por kilo respectivamente (Cuadro 2).

Hasta el momento la información ha estado enfocada a los aspectos técnicos, pero esos aspectos no tienen ningún valor si no se analizan en el contexto del efecto que tiene en las familias.

La importancia social de producción de leche

No obstante que la información mencionada es interesante, es necesario contrastarla con los

Cuadro 4. Proporción de los insumos usados en las dietas por grupo (%)

Table 4. Inputs used in feed supplements in each group (%)

Type	Groups		
	Subsistence	Specialised	Mixed
Maize	31	24	21
Agro industry by-products and others	36	30	28
Commercial concentrates	33	46	51
Total	100	100	100

than 50 % commercial feed and less maize for their concentrates (Tables 2, 4).

Up to now information has been focused to technical aspects, but these are worthless if not analysed for their effect on producers' livelihoods.

Social importance of milk production

Even though data shown are of interest *per se*, they should be compared to accepted income standards in order to determine a standard of living for these producers.

The minimum wage agreed by the Government for this area (Zone C) was US\$ 4.09 day⁻¹. Producers' incomes were slightly above this value for the Subsistence group, nearly double for the Mixed and double for the Specialised (Table 2). But using the minimum wage as a standard is not enough; income for each family member should be taken into account, regardless if they contribute to family income.

In accordance with poverty indicators agreed upon by SEDESOL (Human Development Ministry of the United Mexican States)⁽¹²⁾, in rural areas the *per capita* food poverty line has been set at US\$ 53.00 month⁻¹, that is to say that below this amount a person will not be able to meet its basic food requirements (Food Poverty); the capacity poverty line is set at US\$ 63.00 that is to say a person will

estándares establecidos de ingresos, que permiten hacer comparaciones y determinar de manera indirecta la posición económica de estos productores.

El salario mínimo en el 2002 para la zona C equivalía a \$ 38.00 por día; para los productores analizados el ingreso por familiar que trabaja en la actividad fue ligeramente mayor en los de Subsistencia, casi el doble para los Mixtos y el doble para los Especializados (Cuadro 2). Pero el comparar el ingreso con los salarios mínimos ya no es suficiente, y requiere de evaluar el beneficio para cada integrante de la familia, independientemente de si llevan a cabo o no actividades en la explotación.

De acuerdo con los nuevos estimadores de pobreza establecidos por la Secretaría de Desarrollo Social del gobierno mexicano (SEDESOL)⁽¹²⁾, en las zonas rurales se sitúa la pobreza alimentaria, en un límite de \$ 494.77 por persona por mes, es decir que no tienen suficiente para adquirir la canasta alimentaria básica; la pobreza de capacidades en un límite de \$ 587.29, que implica que sólo pueden cubrir las necesidades de alimentación, pero no pueden satisfacer los cuidados de salud y educación básica; y la pobreza de patrimonio se ubica en \$946.49 al mes, que significa que pueden cubrir los dos puntos anteriores pero no algunas necesidades adicionales como vivienda, transporte, combustible, energía eléctrica, vestido y calzado. Es importante mencionar que el índice de pobreza está expresado en ingreso total *per cápita*, por lo que para poder comparar los resultados con las líneas de pobreza, fue necesario dividir el ingreso total en efectivo de la actividad lechera, entre el número de miembros de la familia (Cuadro 1).

Al contrastar esta información con los ingresos mensuales por familiar provenientes de la actividad lechera, se observa la diferenciación por grupo. Los productores de Subsistencia son el grupo más desprotegido económicamente, con un monto mensual por familiar de \$ 406.70, el siguiente grupo corresponde a los productores Mixtos con ingresos de \$ 912.00 mensuales por familiar y finalmente el grupo en mejor situación son los Especializados con \$ 1,021.00 pesos.

be able to meet its food requirement but not basic education and health needs, and the patrimonial poverty line is set at US\$ 102.00 meaning that a person will be able to meet basic food, education and health needs but not be able to meet other expenses such as housing, fuel, electricity and clothing. It is worth mentioning that as the poverty index is expressed per capita, total cash milk income has to be divided by the number of family members to obtain a comparison value (Table 1).

When these values are checked against family members' income a difference per group can be identified. The Subsistence group is the less favoured, earning US\$ 43.82, followed by the Mixed group, US\$ 98.27 and the Specialised at US\$ 110.02.

Taking into account SEDESOL's information, if the available income for these producers was merely that provided by milk production, the Subsistence group would suffer food poverty, the Mixed group patrimonial poverty and the Specialised would be outside poverty. Fortunately most of the producers in the Subsistence group have other sources of income, saved animals (68 %), other farm activities (54 %) and outside income (24 %). The same happens with producers in the Mixed group, who can count on income from other livestock activities (62 %), or from animals for savings or food. Farmers in the Specialised group, being as they are slightly above the poverty line, and also (66 %) having outside sources of income, are better positioned, being able to hire outside labour and use more technology.

The majority in these groups, 80, 92 and 73 % for the Subsistence, Mixed and Specialised groups, respectively, consider milk production as their main source of income, even in the last group which is the one with higher earnings, and the 27 % of this group who acknowledge outside income greater than that provided by milk production is farther away from the poverty line.

The Mixed group shows the higher percentage of farmers whose main source of income is milk production, even though 67 % admits having other

Considerando la información de SEDESOL, si estos productores dependieran exclusivamente de la producción de leche para sus ingresos, los de Subsistencia estarían en pobreza alimentaria, los Mixtos en pobreza de patrimonio y sólo los Especializados estarían ligeramente por arriba de los límites de pobreza. Afortunadamente la mayoría de los productores de Subsistencia complementa sus ingresos, con animales para ahorro (68 %) o con otra actividad agropecuaria (24 %) y con ingresos fuera de la unidad de producción (54 %). De igual manera, los productores Mixtos tienen ingresos de otras actividades pecuarias (62 %) o con animales para ahorro y autoconsumo (15 %). Los Especializados al estar ligeramente fuera del límite de la pobreza y al tener ingresos fuera de unidad de producción (66%), tienen una posición mejor, por lo que pueden contratar mano de obra externa, así como el hacer uso de mayor tecnología.

Para la mayoría, la actividad lechera representa el principal ingreso, 80, 92 y 73 % para Subsistencia, Mixtos y Especializados respectivamente; curiosamente una menor proporción de los productores Especializados, que son los que tienen los mejores ingresos en la actividad, considera a la lechería como primer ingreso. Evidentemente los ingresos obtenidos fuera de la unidad de producción deben de ser mayores a los de la actividad lechera, lo que los posiciona, por lo menos al 27 % de estos productores, aun más lejos del límite de pobreza.

En el grupo Mixto se encuentra la mayor proporción de productores, donde la actividad lechera es el primer ingreso, a pesar de que el 67% tiene ingresos alternos dentro de la unidad de producción, la inclusión de esos ingresos podría posicionarlos fuera del límite de la pobreza de patrimonio. En los productores de Subsistencia se observa mayor variación, aunque para la mayoría la lechería es el primer ingreso, esto es preocupante considerando que se encuentran por debajo del límite de la pobreza alimentaria.

La contribución de la lechería a los ingresos de las familias campesinas es evidente, y se refuerza cuando se analiza el crecimiento que han sufrido

sources of revenue from the production unit, and if these incomes were included, perhaps they could be free of patrimonial poverty. Subsistence producers show a greater variation and because milk is their main source of income, this should be a cause of concern, considering that many of them are below the food poverty line.

Milk production contribution to these campesino families' incomes can not be denied and is reinforced by data on herd increase. Subsistence producers began with 2.8 animals on average and increased their dairy herd by 80 %. The other two groups, which started with 3.2 animals on average, also show an increase in their dairy herds of 30 %. Overall, only three producers show a decrease in their herds, and all belong to the Subsistence group.

To complete this information, their opinion on their past, present and future situation was asked for. It is interesting to observe a similitude in answers in accordance with each group. The Subsistence group says they were better off before, and expect to be worse in the future. Evidently, people suffering from food poverty, place little hope in a better future.

Specialised producers are less pessimistic, perhaps due to their being outside the poverty line. Only half admitted being worse off before and 27 % mention that at present they are in a bad situation. In respect of the future, half expect to be better off. No consensus could be found inside the Mixed group on their previous circumstances, but more than half is not satisfied with their current state of affairs, as evidenced by being at the limit of Patrimonial Poverty, and they consider they will be worse off in future.

In general, a pessimistic attitude is prevalent, even though admitting that no better alternatives to milk production can be found. In view of this, their opinion on the main problems affecting this activity was demanded. The three groups considered that the price of milk at the farm gate is very low, arguing that a higher price would improve their net income. A second point is referred to the need of and access to technology to solve problems within

los hatos desde que iniciaron en la actividad. Los productores de subsistencia iniciaron con un promedio de 2.8 animales, el incremento ha sido del 80 %. Los otros dos grupos iniciaron con un promedio de 3.2 vacas y el incremento ha sido muy similar de alrededor del 30 %. Sólo tres productores decrecieron su hato y los tres son de Subsistencia.

Para complementar la información se les cuestionó sobre su situación pasada, presente y futura. Es interesante observar las similitudes de las respuestas con relación al análisis de los grupos identificados. Los de Subsistencia establecen que su situación anterior era mejor, en la actualidad es regular y que va a deteriorarse en el futuro. Evidentemente, para las personas en pobreza alimentaria las perspectivas futuras no son nada esperanzadoras.

Los productores Especializados son menos pesimistas, ya que estar fuera de los límites de pobreza permite tener mejores perspectivas. La mitad manifestó que antes se encontraba en una situación peor, y el 27 % menciona que en la actualidad se encuentran en mala situación, en las perspectivas futuras se dividen la mitad manifiesta que la situación será aun mejor y la otra mitad que la lechería tendrá un deterioro. En los Mixtos no hay consenso sobre su situación anterior, pero es evidente que más de la mitad no está conforme con la actual, y el estar en los límites de la pobreza de patrimonio lo evidencia; además consideran que su situación tenderá a deteriorarse en el futuro.

En general predomina una actitud pesimista, no obstante manifiestan que no existen otras opciones mejores a la actividad lechera en la zona, por lo que se les cuestionó sobre los principales problemas que perciben en la actividad. De manera unánime, los tres grupos manifiestan que es el precio del litro de leche pagado por el comprador; ellos desean que se pague un precio más elevado por su producto y argumentan que parte de la mejora de sus ingresos dependería de esta variable. El segundo punto de conflicto es la deficiencia al interior de su sistema de producción y la necesidad de mayor tecnología; para el grupo Mixto esta necesidad y los precios se encuentran en el mismo nivel; los Especializados

the production unit. For the Mixed group, this item and milk prices have the same weight, the Specialised group feels an urgent need of improving their production methods and practices, however they feel their access to technology is not limited. This is an interesting point, as this group is better positioned in this respect than the other two. The third most important item for both the Subsistence and Mixed groups is access to irrigation water. On the other hand, the third most important item for the Specialised group is milk marketing, maybe because of their production volume. The next item in importance for all three groups is cost of production.

Producers have been carrying out diverse strategies inside their systems to keep costs low, and at the same time to improve their methods and practices, but they consider that the main factor, milk price, lies outside their control. It is necessary to highlight that milk quality is not raised as an item to be considered, even though cheese factories are demanding it, which should have a positive effect on milk price, but interest in this matter is not as important as in other regions of Mexico, as in the Altos de Jalisco which also is a small scale dairy farm producing area.

Even though being less than optimistic on the future of milk production, the majority has increased their herds. This has been explained by producers, as necessary having no other production alternatives, as one of the main advantages of milk production is having continued earnings all year long.

Another important item is income complementarity. Although milk production is the main income for most producers in this study, they would be unable to survive without other incomes, either from the farm or from outside. Besides it should be unthinkable for them to abandon this activity, due to a scarcity of job opportunities.

DISCUSSION

The main element to define *campesino* producers is their access to land as a way of life^(13,14,15). Another important characteristic is the importance

tienen urgencia de mejorar su sistema de producción, sin embargo no expresaron la escasez de tecnología, lo cual es interesante dado que este grupo está en mejor situación en este aspecto. El tercer problema es el agua para los grupos de Subsistencia y el Mixto, recurso fundamental para estos sistemas de (la necesidad de tener un mayor acceso al riego para los forrajes es básico). Por su parte, para los Especializados el tercer punto lo representan los problemas de comercializar la leche, quizá influenciado a su mayor producción. En último lugar aparecen para los tres grupos los costos de producción.

Se observa que los productores están llevando a cabo una serie de estrategias al interior de su sistema, que les permite manejar su sistema productivo a un costo bajo, al mismo tiempo establecen la necesidad de hacer mejoras, pero también es claro que consideran que la forma principal de mejorar sus sistemas es por medio de un punto que escapa de sus manos: el incremento del precio de la leche. Es interesante resaltar que en este cuestionamiento, la necesidad de mejorar la calidad de leche no aparece como un problema, o una necesidad, a pesar de que está presente la exigencia por las queserías micro-industriales. Lo anterior ilustra que las políticas de mejora de calidad de leche no son tan fuertes como en otras zonas del país con sistemas en pequeña escala, como los Altos de Jalisco.

A pesar de lo poco optimistas sobre la actividad, la mayoría ha incrementado su hato. Lo anterior lo explican los productores al manifestar que si bien en la actividad no les va tan bien como quisieran, no tienen otras opciones, no hay otras actividades agropecuarias a las cuales puedan enfocarse, además de las grandes ventajas que implican los ingresos regulares a lo largo del año.

Una parte fundamental es la complementariedad de los ingresos, si bien para la mayoría de los productores la lechería representa su ingreso principal, no podrían subsistir sin los ingresos que representan otras actividades económicas tanto dentro como fuera de la unidad de producción; así mismo es poco probable que dejen la actividad

of the family as the most significant labour source, although the hiring of seasonal labour, especially at harvest time, is normal^(16,14,15). With reference to technology, for some authors^(13,16,18), *campesinos* are very conservative producers, others^(14,19), mention that they are not at odds with high technology, not being static or traditionalists, but open to change.

No global *campesino* theory is available, but a basic principle is extant, that of the survival of the family unit⁽²⁰⁾. To attain this objective, *campesino* families base their way of life in an agricultural production unit⁽²⁰⁾ not ruling out working outside the farm without abandoning, nor breaking it up⁽²¹⁾. In this context, the present study shows that *campesino* milk production systems have built in strategies to attain the ultimate goal of preserving the family.

From a milk production perspective, the three groups show clear differences, both productive and economic. Production characteristics reflect on economic aspects. Producers in the Specialised group have the higher revenue, followed by those of the Mixed and the Subsistence groups. It is not to be expected that producers in the Subsistence group obtain the same income than that of the other two groups. Technology and scale contribute to make this impossible, but if only the Specialised and the Mixed groups are compared, technology is the factor that determines differences in earnings. This is in coincidence with what was found in Xalapa (Veracruz) in other small scale milk producers' groups, in which technology transfer influenced positively production increase⁽²²⁾. Another case study, in the Altos de Jalisco, provided data on higher profitability obtained by producers who adopted the Holstein model.

Studies carried out in the States of Guanajuato, Tabasco and Veracruz show that the more technified milk production units are more economically sustainable than dual purpose cattle operations⁽²³⁾, and from a competitiveness perspective, another study found that in different milk production systems in Jalisco, specialised and semi-specialised production systems show comparative advantages⁽²²⁾.

lechera, ya que no existen opciones reales de empleo en otros sectores de la economía de manera permanente.

DISCUSIÓN

El elemento básico para la definición de los productores campesinos es el acceso al recurso tierra como base de sus modos de vida^(13,14,15). Otra característica es la importancia de la familia como eje motor, sin que esto signifique descartar la contratación de mano de obra de manera temporal, principalmente en época de cosechas^(14,16,17). Respecto al aspecto técnico para algunos autores^(13,16,18), los productores campesinos son productores tradicionales, no obstante, otros autores^(14,19) mencionan que los campesinos no necesariamente tienen que estar peleados con el manejo de la alta tecnología, por lo que no son estáticos y tradicionales, sino que están en constante cambio.

No existe teoría del campesinado que tenga validez universal; pero existe un principio básico, su objetivo es la subsistencia del núcleo familiar⁽²⁰⁾. Para cumplir con ese objetivo los campesinos basan sus modos de vida a partir de la unidad de producción agropecuaria⁽¹⁵⁾ sin descartar el trabajo fuera de la unidad de producción y sin abandonar la parcela, ni desestructurar la unidad de producción campesina⁽²¹⁾. En ese sentido los resultados de este trabajo muestran que los sistemas campesinos de producción de leche tienen estrategias diversas para lograr el objetivo último de preservar el núcleo familiar.

Desde el punto de vista exclusivo de la actividad lechera, los tres grupos están claramente diferenciados, no sólo desde el punto de vista productivo, sino también económico. Las características productivas se ven reflejadas en el aspecto económico, en el que los productores del grupo Especializado son los que tienen los mejores ingresos, seguido de grupo Mixto y al último el de Subsistencia. No se puede esperar que el grupo de Subsistencia tenga los mismos ingresos que los otros grupos, ya que la menor escala y la menor tecnología lo hace imposible, no obstante si se comparan únicamente

However, in *campesino* production systems in the northwest of the State of Mexico, economic sustainability and competitiveness are not based exclusively on milk production. Few campesino farms produce milk solely, the majority having other income sources. In this aspect, the three groups adopt different strategies; the Subsistence group uses animals as savings, makes cheese and looks for outside jobs, the Specialised generally search for external sources of income and the Mixed group resorts to other agricultural activities. This need to supplement income makes the *campesino* system a distinct sub-sector within the small scale milk producing sector.

However, income from milk production is critical for the survival of these families. This is part of *campesino* family strategy, and of their improvement, therefore agricultural populations are essentially heterogeneous in terms of strategies followed to solve their problems, although ecologic, demographic, market, economic, political and socio-cultural conditions vary and can either help or hinder opportunities⁽²⁴⁾.

Agricultural development patterns in this globalized world produce different responses; some productive sectors opt for emigration of family labour⁽²⁰⁾, which is not the case for this region, or at least is not so developed as in the States of Oaxaca, Michoacán or Zacatecas or in the southern part of the State of Mexico. In the field work survey this item arose, but of interviewed producers only four mentioned having relatives abroad.

Of the strategies already mentioned, some producers increase their stake in traditional products and others diversify production or commit themselves to a combination of agricultural and non agricultural activities⁽²⁴⁾. Different strategies can be followed simultaneously in the same geographical area, some producers favour local markets, others to diversify production and yet others to combine agricultural and non agricultural production and many to all three.

Outside work is part of the “survival strategy”⁽²¹⁾. This is not exclusive of Mexican producers, in Europe, in answer to a rural crisis, new approaches are surfacing which highlight a rural revival and

al Especializado y al Mixto, se observa que el aspecto técnico es lo que hace la diferencia, y en ese sentido este trabajo coincide con lo encontrado en pequeños productores de leche de Jalapa donde la transferencia de tecnología influye positivamente en el incremento productivo de las unidades de producción⁽²²⁾. Otro caso es en los Altos de Jalisco, donde los productores que han adoptado el modelo Holslein tienen mejor rentabilidad⁽¹⁰⁾.

En el mismo sentido trabajos realizados en Guanajuato, Tabasco y Veracruz establecen que las explotaciones lecheras más tecnificadas son más sustentables económicamente que las de doble propósito⁽²³⁾, y desde el enfoque de competitividad, otro trabajo encontró que en diferentes sistemas de lechería de Jalisco, los sistemas especializados y semiespecializados tienen ventajas⁽²²⁾.

Sin embargo, para los sistemas campesinos de producción de leche del noroeste del Estado de México, la competitividad y la sustentabilidad económica no está basada exclusivamente en la actividad lechera, pocos son los productores que viven sólo de los ingresos provenientes de la leche, la mayoría tiene que complementarlo. En este punto nuevamente los tres grupos tienen estrategias diferentes, el de Subsistencia recurre a los animales como ahorro, a la elaboración de queso y a trabajos fuera de la unidad de producción; los Especializados recurren a trabajos externos; y los Mixtos a otras actividades económicas al interior de la unidad de producción. Es esa necesidad de complementar el ingreso, que hace que los sistemas campesinos sean un sector diferenciado al interior de la lechería en pequeña escala.

No obstante, los ingresos provenientes de la actividad lechera son esenciales para estas familias, al igual que los ingresos de otras actividades, eso es parte del juego de estrategias campesinas, de los caminos seguidos por los productores; las poblaciones agrícolas son esencialmente heterogéneas en términos de las estrategias que los campesinos adoptan para resolver sus dificultades, aunque las condiciones ecológicas, demográficas, de mercado, económicas, políticas y socioculturales difieran, y puedan coartar o favorecer las oportunidades de los agricultores⁽²⁴⁾.

survival strategies alike; examples of this are part time agriculture and multiactivity⁽²⁰⁾, also detected in this study; producers in the Specialised and Subsistence groups resort to part time agriculture as a strategy to supplement family income and producers in the Mixed group turn to other agricultural activities to the same end.

Campesinos resort to different strategies to mobilise public opinion in their struggle for survival, as marches, and other forms of mobilisation, be they armed or pacific⁽²¹⁾. In this context, *campesino* milk production systems are struggling for survival, in this case, pacifically, but no less important, in their continued struggle for preservation of the family as a unit.

CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS

Not only scale is the source of difference for these three groups. Management is critical, especially in the feeding strategies, which influence income to a great extent. Concentrates represent the most significant expense, explaining why producers less dependent on this input show the lower cost per litre. However, total volume defines total income. If these producers' income was only that generated by milk production, those in the Subsistence group would suffer from Food Poverty, those in the Mixed from Patrimonial Poverty and only those in Specialised group would be free from poverty. This is why producers in these groups have to resort to other activities, both agricultural and non agricultural, to supplement income. Although income coming from milk production is critical, other income generating activities are supplementary and cannot be dispensed with. Taking this into account, *campesino* milk production systems should not be considered only for their contribution to overall milk production, but as a rural development tool as well.

End of english version

Los patrones de desarrollo agrícola en la globalización producen una mezcla de respuestas; algunos sectores productivos se orientan a la emigración de

la mano de obra familiar⁽²⁴⁾, que para la zona de estudio no es el caso, o por lo menos aún no está tan difundido como en otras zonas del país como Oaxaca, Michoacán y Zacatecas, o como el propio sur del Estado de México. Durante el trabajo de campo los productores externaron que esta situación no es tan fuerte en la región, aunque sí existe; de los productores entrevistados sólo cuatro manifestaron tener familiares en el extranjero.

Continuando con las estrategias mencionadas, algunos campesinos incrementan su cometido en la producción específica local, y algunos sólo les resta apostarle a la diversificación de cultivos o a la combinación de actividades agrícolas y no agrícolas⁽²⁴⁾. De manera por demás interesante, se observa que las diferentes estrategias pueden llevarse a cabo dentro de una misma región, los productores estudiados apuestan a los mercados locales, a la diversificación de actividades al interior de la unidad de producción, así como a la combinación de actividades agrícolas y no agrícolas.

El trabajo fuera de la unidad de producción, forma parte de las “estrategias de sobrevivencia”⁽²¹⁾. Esta situación no es exclusiva de los campesinos mexicanos; en la Unión Europea, como consecuencia de la crisis del mundo rural por las tendencias económicas del capitalismo agrario, están emergiendo nuevos planteamientos, que destacan el renacimiento rural y las estrategias de sobrevivencia de la explotación rural; ejemplo de ello son los fenómenos de agricultura parcial y la pluriactividad⁽²⁵⁾, hecho claramente detectado en este trabajo; los productores de los grupos de Subsistencia y Especializados recurren a la agricultura parcial como una estrategia para complementar los ingresos de la unidad familiar; y el Mixto recurre a actividades económicas múltiples dentro de la unidad de producción con los mismos objetivos.

Las luchas de los sistemas campesinos son múltiples, toman la movilización organizada, armada o pacífica⁽²¹⁾; considerando lo anterior, los sistemas campesinos de producción de leche también están luchando por su sobrevivencia, en este caso tomando la vía pacífica, pero no menos

importante, siempre en una lucha constante para preservar el núcleo familiar.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

En los tres grupos de productores, se establece que la escala no es lo único que los hace diferentes, el manejo es primordial, sobre todo las estrategias de alimentación, que influyen en gran medida en los ingresos obtenidos. Los concentrados representan el gasto más significativo, por lo que los productores con menor dependencia en este rubro son los que tienen el menor costo por litro de leche producido, no obstante el volumen de leche es substancial en los ingresos obtenidos. Si estos productores dependieran únicamente de los ingresos generados por la actividad lechera, estaría el grupo de Subsistencia en pobreza alimentaria, en pobreza de patrimonio los Mixtos y sólo el grupo Especializado estaría fuera de la pobreza; por tal razón tienen que recurrir a otras actividades dentro y fuera de la unidad de producción para complementar sus ingresos a pesar de que la actividad lechera es fundamental; es decir, las diversas actividades remunerativas son complementarias, y no podrían prescindir de ninguna de ellas. Considerando lo anterior los sistemas campesinos de producción de leche no tienen que ser vistos únicamente por el papel que desempeñan al contribuir a la producción de leche, sino por su papel en el desarrollo rural.

LITERATURA CITADA

1. FAO - Organización de las Naciones Unidas en Relación a la Agricultura y la Alimentación [en línea]. www.fao.org/stat. 2003. Consultado 30 Abr, 2004.
2. García HLA. Las importaciones mexicanas de la leche descremada en polvo en el contexto del mercado mundial y regional. México Universidad Autónoma Metropolitana – Xochimilco. US Dairy Export Council. 1996.
3. Espinoza-Ortega A, Arriaga-Jordán C, Ramírez MC, Wiggins S. La Reconversión productiva en el Estado de México: Los productores del Valle de Toluca ¿Maiceros o Lecheros?. En: Cavallotti VBA, Palacio MVH editores. La ganadería en México: Globalización, políticas, regiones y transferencia de tecnología. México. Universidad Autónoma de Chapingo, Chapingo; 2002:146-59.
4. Espinoza-Ortega A. La lechería en pequeña escala como respuesta a la problemática del maíz. El caso del Valle de

- Toluca [tesis maestría]. Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo; 1999.
5. Wiggins S, Tzintzun RR, Ramírez GM, Ramírez GR, Ramírez VFJ, Piña CB, *et al.* Costos y retornos de la producción de leche en pequeña escala en la zona central de México. La lechería como empresa. México. Universidad Autónoma del Estado de México. 2001.
 6. Solano C, Bernúes A, Rojas F, Joaquín N, Fernández W, Herrero M Relationships between management and intensity and structural and social variables in dairy and dual-purpose systems in Santa Cruz, Bolivia. *Agri Syst Hol* 2000;(65):159-177.
 7. Castel JM, Mena Y, Delgado-Pertíñez M, Camúñez J, Basulto F, Caravaca F, *et al.* Characterization of semi-extensive goat production systems in southern Spain. *Small Rum Res Hol* 2003;(47):133-143.
 8. Espinoza-Ortega A. Reestructuración de la lechería en la región noroeste del Estado de México, en el marco del proceso de globalización [tesis de Doctorado]. México D.F: Universidad Nacional Autónoma de México; 2004.
 9. FAO - Organización de las Naciones Unidas en Relación a la Agricultura y la Alimentación. Farm management research for small farmer development. Italy. FAO farm systems management series. FAO. 1993.
 10. Cervantes EF. Modernización de la ganadería lechera familiar en los Altos de Jalisco. Problemática y perspectivas [tesis de Doctorado]. Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo; 2001.
 11. Urzúa JW, Núñez OJM, García OM. La dimensión económica de la producción primaria. En: Rodríguez GG, Chombo MP coordinadores. Los rejugos del poder, globalización y cadenas agroindustriales de la leche en Occidente. México. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores de Antropología Social. 1998:139-158.
 12. SEDESOL – Secretaría de Desarrollo Social. Nota técnica para la construcción de la Incidencia de la Pobreza con base a la encuesta nacional de ingresos y gastos en el hogar – 2002 [en línea]. www.sedesol.gob.mx. 2002. Consultado 15 Mar, 2004.
 13. Devendra C. Sustainable animal production from small farm systems in South-East Asia. Serie: Animal production and health paper. No 106. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome 1993.
 14. Ellis, F. Peasant economics. Second edition. Cambridge, Great Britain: Cambridge University Press; 1993.
 15. Netting R. Smallholders, householders. Stanford, California: Stanford University Press; 1993.
 16. CEPAL- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Economía campesina y agricultura empresarial. Siglo XXI. México. 1982.
 17. Yúnez-Naude A, Taylor JE, Becerril GJ. Los pequeños productores rurales: características y análisis de impacto. En: Yúnez-Naude A compilador. Los productores rurales en México, las reformas y las opciones. El Colegio de México. México. 2000:17-72.
 18. Dillon JL, Hardaker JB. Farm management research for small farmer development. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, Italy. 1993.
 19. Bartra A. Los nuevos campesinos. En: Proud'homme JF compilador. El impacto social de las políticas de ajuste estructural en el campo mexicano. Instituto Latinoamericano de Estudios Transregionales. Plaza y Valdéz. México. 1995:169-219.
 20. Hernández R. Teorías sobre el campesinado en América Latina: Una evaluación crítica. *Revista Chilena de Antropología* [en línea]. <http://mordor.scci.uchile.cl/facultades/csociales/antropol/rc12-12htm>. 1997. Consultado 12 Mar, 2004.
 21. Rubio B. De explotados a excluidos: Los campesinos latinoamericanos frente al nuevo milenio. II Simposio Internacional sobre "Globalización y Sistemas Agroalimentarios". Caracas, Venezuela. 1998.
 22. Lara CD, Mora FJS, Martínez DMA, García DG, Omaña SJM, Gallegos SJ. Competitividad y ventajas comparativas de los Sistemas de producción de leche en el Estado de Jalisco, México. *Agrociencia Méx* 2002;(37):85-94.
 23. Espinosa GJA, Wiggins S, González OAT, Aguilar BU. Sustentabilidad económica a nivel de empresa: Aplicación a unidades familiares de producción de leche en México [resumen]. XXXVIII Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. Puebla, Pue. 2002:225.
 24. Long N. Globalización y localización: Nuevos retos para la investigación local. Grammont CH (coord). En: La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio. Vol I. México INAH, UAM, UNAM, Plaza y Valdés. 1996:35-74.
 24. García BJM. Los procesos rurales en el ámbito de la Unión Europea. En: Grammont CH coordinador. La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio. Vol II. México. INAH, UAM, UNAM, Plaza y Valdés. 1996:35-68.