

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN LOCALIZADO DE LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS DE SANTA CRUZ AQUIAHUAC, TLAXCALA, MÉXICO

ALFREDO CESÍN VARGAS^{1*}

FERNANDO CERVANTES ESCOTO^{2**}

RESUMEN

Se describe el sistema de producción localizado (SPL) de producción de leche y derivados lácteos de Aquiahuac, una pequeña comunidad ubicada en el estado de Tlaxcala, México. Este territorio desde la época prehispánica ha sufrido una fuerte presión sobre sus recursos naturales y actualmente presenta el mayor nivel de industrialización del Estado.

Se considera que el conocimiento constituye el elemento más importante de la producción y si éste llega a convertirse en patrimonio compartido por la comunidad local debe ser potenciado en beneficio de los pobladores rurales.

Se revisa la bibliografía relacionada con el desarrollo local y el territorio; se esbozan antecedentes históricos de la ganadería lechera en la comunidad y finalmente se reseña la manera en que se desarrolla la cadena productiva de leche y de queso en Aquiahuac.

ABSTRACT

This article describes the local agro-food systems of milk and dairy products in Aquiahuac, a small community located in the state of Tlaxcala in Mexico. This territory has suffered, since prehispanic era, a strong pressure upon its natural resources. Nowadays, it presents the major industrialization level in the state.

It is considered that knowledge constitutes the most important element in production, and if it becomes a share wealth for the local community, it must be potentially used in benefit for rural inhabitants.

This is a literature review related to territory and local development, it outlines an historical record of livestock in the area, finally, it gives details of the way that dairy and cheese chain production develops in Aquiahuac.

1 * Colegio de Posgraduados Campus Puebla, México. aceva@puebla.megared.net.mx

2 ** Profesor-Investigador del Doctorado en Problemas Económico Agroindustriales, CIESTAAM, Universidad Autónoma Chapingo, México. lacteos04@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

Una de las grandes preocupaciones que se presenta a todas aquellas personas, que de cualquier manera, están relacionadas con el medio rural, principalmente de los países pobres, es la creciente población que se está quedando relegada en la satisfacción de sus necesidades básicas.

Múltiples son las consecuencias de la pobreza rural, desde un incremento en la presión que se ejerce sobre el ecosistema hasta un abandono de territorios, con la pérdida de riqueza tanto cultural como en biodiversidad, según sea el caso.

El cambio de modelo económico ha tenido profundas implicaciones en las poblaciones rurales, consecuencias que no han llegado a ser comprendidas en su totalidad, y que obligan a explorar nuevas maneras de darle viabilidad a los territorios rurales ante escenarios dinámicos que exigen una capacidad de adaptación con alta flexibilidad.

En este trabajo, se muestra la manera en que Santa Cruz Aquiahuac, comunidad perteneciente al estado de Tlaxcala en México, ha logrado formar una cadena agroalimentaria relacionada con derivados lácteos, la cual en alguna etapa involucra a la mayor proporción de la población de la comunidad.

En la primera parte se mencionan algunas ideas de diferentes teóricos que trabajan temas relacionados con desarrollo local y territorio; posteriormente se revisan algunos antecedentes históricos de la actividad lechera en la comunidad y finalmente se reseña la manera en que se desarrolla la producción de leche y queso en Aquiahuac.

ALGUNAS CONSIDERACIONES ACERCA DEL TERRITORIO

Cualquier estrategia para medio ambiente y desarrollo en el siglo XXI que esté relacionada con gente, equidad y sustentabilidad tiene que contestar la pregunta: ¿cómo un creciente número de personas podrá obtener medios de vida rural decentes, a pesar de que muchas de ellas vivirán en ambientes frágiles y marginales? (Chambers y Conway, 1992).

La economía agroalimentaria, debido a las profundas implicaciones que ha tenido el proceso de globalización y el cambio de modelo económico —de economías protegidas a abiertas— en el sector rural de los diferentes países —principalmente en los del tercer mundo—, ha tenido que interesarse en las dimensiones espaciales del sector estableciendo vínculos con el territorio, el terruño y el desarrollo local (Boucher, 2003).

Las redes globales que articulan a grupos de individuos, segmentos de población, regiones y ciudades, al mismo tiempo excluyen a otros tantos individuos, grupos sociales o territorios (Veiga, 2000); esta característica de exclusión de los beneficios de la globalización, que no de sus perjuicios, sobre las sociedades rurales de los países menos desarrollados hace que se planteen desde el ámbito académico mecanismos que, por lo menos, atenúen los efectos perversos de la globalización sobre estos grupos. De esta manera, se está investigando la forma en que las sociedades rurales pueden aprovechar su capital social, más allá de las ventajas comparativas que les ofrecen los recursos naturales, para insertarse exitosamente en la economía del conocimiento. Lo anterior, derivado de la consideración de que todo el modelo de sociedad rural está en crisis, debido a que aún no comprende su papel actual y sus nuevas funciones, y así no sólo pierde su identidad sino también su población, sus modelos de organización y muchas de sus actividades (Pérez, 2001).

Por otro lado, las personas desarrollan sus propias estrategias de sobrevivencia para resolver los problemas cotidianos que enfrentan a través del uso de redes interpersonales, de lazos comunitarios y de barrios, de instituciones locales, y recurren a ciertas posiciones valorativas ampliamente aceptadas, ya sea individualmente o en grupo. Long (1996) propone usar el concepto de “localización” para subrayar las maneras en que se internaliza el desarrollo agrario en los escenarios locales. Es decir, plantea que se examinen las maneras complejas en las cuales las formas locales de organización y conocimiento son constantemente re trabajadas como consecuencia de las condiciones externas cambiantes. Y en este sentido, piensa que sería de mayor utilidad reflexionar sobre cuestiones de “relocalización” más que de simple “localización”, debido a que el

tema esencial es el resurgimiento de compromisos locales y la "reinención" o creación de nuevas formas sociales locales que emergen como parte del proceso de globalización (Long, 1996). Esta visión del mundo rural requiere entenderlo como un ente compuesto por sociedades flexibles, dinámicas y poseedoras de conocimiento, en ocasiones atávico, continuamente adaptado a las condiciones de un mundo en constante transformación.

Es importante considerar que los sistemas productivos no son sólo estructuras tecnológicas o actividades económicas comerciales, sino que tienen profundos lazos con la tradición, la cultura, las ideologías, las cosmovisiones de los pueblos,³ sus creencias, sus costumbres, su folklore y con el medio ambiente en el que se han desarrollado. Es claro que las culturas de los pueblos mesoamericanos tienen como eje articulador los sistemas productivos agrarios de tal forma que la sostenibilidad de la agricultura es simultáneamente la sostenibilidad y consolidación de sus culturas (Echeverri y Ribero, 2002).

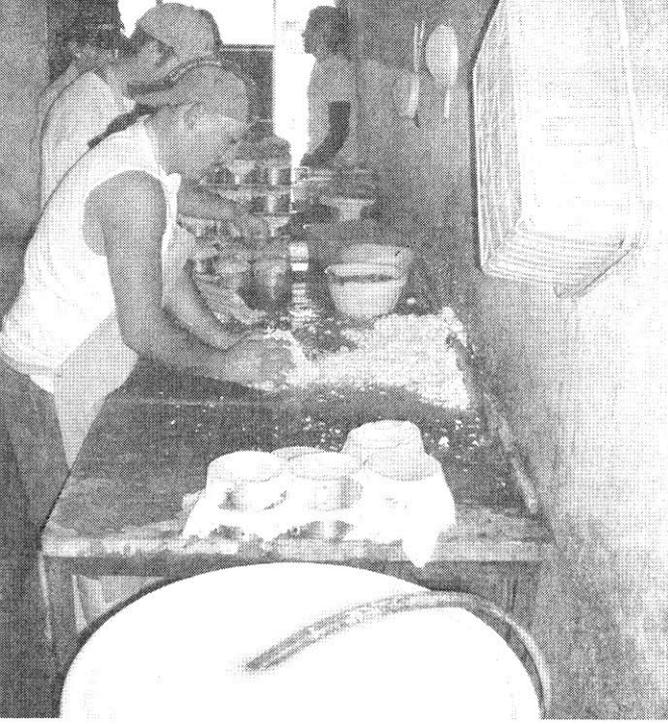
Sostenibilidad que se encuentra amenazada por las pretensiones homogeneizadoras de la globalización y por las crisis económicas recurrentes que obligan a los pobladores rurales a emigrar tanto al interior del mismo país como al extranjero, además de que circunstancias externas pueden hacer que productores racionales deformen su decisión de hacer un mejor medio ambiente, eligiendo prácticas no sostenibles (Wilken, 1991), situación evidentemente peligrosa en el mediano plazo para sociedades que dependen fundamentalmente de su relación con la naturaleza.

La sustentabilidad social de los medios de vida también debe considerar la salvaguarda y mejora de las capacidades de las futuras generaciones. Esta sustentabilidad intergeneracional puede ser directa o indirecta. Su primera forma consiste en heredar activos y/o habilidades. En su carácter indirecto se manifiesta a través del movimiento de los niños a otros lugares o a otras ocupaciones (Chambers y Conway, 1992).

La integridad del territorio está altamente determinada por la conservación de poblaciones o de asentamientos humanos que mantengan una alta dependencia de localización frente a los recursos naturales, de tal forma que el territorio se encuentre ocupado más allá de las meras condiciones de productividad y de rentabilidad del suelo. Los procesos de desplazamiento como resultado de precarias condiciones productivas, o simple inviabilidad de sistemas productivos locales, generan un gran riesgo para mantener la integridad de un territorio (Echeverri y Ribero, 2002). En este sentido, es importante considerar que muchos sistemas productivos locales no son financieramente viables debido, entre otras, a las siguientes razones:

1. Externalidades positivas proporcionadas por el medio rural que tradicionalmente han sido consideradas como bienes libres y como tales carecen de remuneración económica.
2. A la competencia desleal representada por productos importados altamente subsidiados en su país de origen.
3. A la presencia de productos sucedáneos, que a pesar de su menor calidad pueden competir exitosamente con productos rurales locales debido a su menor precio. Dos ejemplos de esto, para el caso mexicano, son el maíz amarillo de importación que es usado en sus países de origen como forraje y al ser introducido en el mercado mexicano compete con maíz criollo (blanco y de color) destinado a consumo humano. El otro caso es el del queso análogo, las importaciones mexicanas de queso en 2003 (incluyendo requesón) fueron de 82 969 toneladas con un costo total de 196.157.000 dólares (SAGARPA, 2003), lo que significa un costo por kilogramo de 2.36 dólares (incluyendo quesos finos, procedentes principalmente de países europeos, destinados a la población con mayor nivel adquisitivo y que evidentemente tienen precios más altos), que al tipo de cambio actual, es aproximadamente equivalente a los costos de adquisición de leche para la elaboración de un kilogramo de queso en México.

³ Se puede entender la cosmovisión "como un hecho histórico, en constante transformación —aunque la transformación de sus elementos nucleares sea casi imperceptible en el paso de los siglos—, podremos comprenderla como un prolongadísimo proceso perteneciente a sociedades que se desarrollaron durante milenios en un vasto territorio" (López, 1996: 473).



La producción agroalimentaria es altamente sensible a los cambios tecnológicos, hecho que se refuerza en una economía global donde la innovación y creatividad se han convertido en el factor determinante de la competitividad, por encima de la riqueza natural y del capital mismo. Los desafíos que entraña la visión de cadenas productivas, cluster y economía de aglomeración tienen extraordinarias implicaciones en los modelos de innovación requeridos para dinamizar las economías rurales. Existe consenso en lo limitada que resulta la idea de soportar el crecimiento económico y el incremento de la productividad en la oferta de factores productivos básicos, como los recursos naturales (Echeverri y Ribero, 2002).

La emergencia de iniciativas de desarrollo económico local muestra también que estas últimas han ido surgiendo por la tensión que establece la necesaria adaptación a las exigencias de la crisis y reestructuración económica, y a pesar del contexto escasamente favorable (Alburquerque, 2004). Aunque también es conveniente señalar que muchas de estas estrategias ya estaban arraigadas en las sociedades rurales y que, como consecuencia de los cambios estructurales en el modelo económico, solamente han sufrido adaptaciones para ajustarse a los nuevos escenarios.

En síntesis, la idea que se debe explotar es que el conocimiento constituye el elemento más importante de la producción y si éste llega a convertirse

en patrimonio compartido por la comunidad local debe ser potencializado en beneficio de los pobladores rurales.

Como ya se mencionó, en este documento se pretende mostrar la manera en que una pequeña comunidad del estado de Tlaxcala ha logrado formar una cadena agroalimentaria consolidada, relacionada con la producción de leche, su transformación en derivados lácteos y la comercialización de éstos.

LA COMUNIDAD DE ESTUDIO

La antigua ciénega de Tlaxcala, de la que Aquiahuac forma parte, es una zona que natural y socialmente se ha diferenciado de otras adyacentes; la riqueza y variedad de sus recursos naturales han influido para que desde la época prehispánica —los primeros grupos sedentarios se establecieron alrededor de 1700 a. C.— haya mantenido altas concentraciones humanas; la región tiene desde 1930 una densidad de población mayor a 100 habitantes por km² (Luna, 1993) que ejerce una fuerte presión sobre el ecosistema de manera continua durante varios cientos de años y la consecuente modificación de éste para adaptarlo —de acuerdo con la tecnología disponible en cada época— a las necesidades de la población. Al respecto, es importante considerar que cuando la población rural crece, el tamaño de las explotaciones disminuye y los cambios se aceleran mediante la intensificación en el uso de los recursos, teniendo como consecuencia que la sostenibilidad intergeneracional se vuelve más frágil (Chambers y Conway, 1992). La densidad actual es superior a los 300 habitantes por km².

Durante la época prehispánica, la zona tenía dos sistemas de producción agrícola: en la ladera del Zompitécatl se construyeron terrazas —que siguen siendo cultivadas en Aquiahuac y otras comunidades de la región—; Heine (1974) considera que estas terrazas, ubicadas en la zona de influencia de Cacaxtla-Xochitécatl, se construyeron con el fin de obtener suelos agrícolas y disponer de una superficie habitable sin riesgo de inundaciones. La agricultura en laderas mediante terrazas requiere de un mantenimiento constante y cuidadoso; si se abandonan o descuidan, el proceso de erosión se manifiesta inmediatamente (Luna, 1993), situación

que, desgraciadamente, está ocurriendo en una alta proporción de las terrazas de la región, además de que las terrazas que se encuentran en los límites del casco del pueblo, originalmente de uso agrícola, se están urbanizando debido a su menor productividad y valor económico en relación con la superficie agrícola "del bajo". El otro sistema agrícola se desarrollaba en la ciénega, donde se obtenían diversos alimentos mediante el cultivo en chinampas, este sistema desapareció en la región al ser drenada la ciénega para la formación de tierras de labor.

Santa Cruz Chalacatlán, ahora Santa Cruz Aquiahuac, se fundó en los últimos años del siglo XVIII, en la actualidad la comunidad pertenece al municipio de Tetlatlahuca en el estado de Tlaxcala. Por su etimología, ATL (agua) y QUIAHUAC (fuera) significa "fuera del agua" (Cervantes, s.f.).

La población reportada en el año 2000 para Aquiahuac fue de 3.552 habitantes (INEGI, 2000). La comunidad se localiza en la parte suroeste del estado de Tlaxcala en el valle de Nativitas dentro del valle Puebla-Tlaxcala a 16 km de la ciudad de Tlaxcala y a 20 km de la capital del estado de Puebla; colinda al norte con el municipio de Tlaxcala y con Tenango; al sur con el municipio de Zacatelco y con Axocomanitla; al este con Zacualpan, población que hasta 1995 pertenecía a Tetlatlahuca y actualmente es cabecera municipal, y al oeste con la cabecera municipal Tetlatlahuca, población con la que está prácticamente conurbado. Su altitud es de 2.210 msnm y su clima es templado subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media anual oscila entre 15,5 y 17,5 grados centígrados.

Respecto a la población ocupada, el sector primario es el más importante en la comunidad y a pesar de tener acceso al trabajo industrial, por la cercanía de Aquiahuac con diferentes corredores industriales y a la existencia de vías de comunicación, resulta interesante que únicamente 17% de la población ocupada se emplee en el sector secundario; la importancia del sector terciario radica en las diferentes ramas del comercio entre las que destacan las relacionadas con la ganadería lechera, en la venta de queso en diferentes poblaciones, en talleres de reparación (tanto de maquinaria agropecuaria como automotriz), maquiladores de maquinaria agrícola y mediante la prestación del servicio de transporte

colectivo en el suroeste del estado de Tlaxcala (comis y microbuses) y de transporte foráneo de pasajeros de la línea de autobuses Flecha Azul.

La superficie agrícola con que cuenta la comunidad se formó por la dotación ejidal de tierras que pertenecían a las ex haciendas Santa Águeda, que ahora opera como centro deportivo y conserva la actividad agrícola, y Santa Ana Portales, y por medio de la compra de parcelas de las ex haciendas San José Buenavista, San Joaquín, Tezontitla, El Hospital y Rancho Viejo (Cervantes, s.f.).

El asentamiento humano de Aquiahuac está situado en la ladera de un cerro con el objeto de evitar inundaciones y parte de las parcelas agrícolas (las que se denominan "del bajo") se localizan en la antigua zona lacustre. Hasta la década de los cuarenta del siglo XX el cultivo principal fue el trigo, posteriormente Aquiahuac adquirió importancia regional por su producción de chile, que se vendía tanto verde como seco (mulato y ancho) (Cervantes, s. f.). Actualmente prácticamente la totalidad de la superficie agrícola se destina a la producción de forrajes: alfalfa, maíz para grano y para ensilaje y avena, la que se siembra en los meses de julio y agosto, una vez cosechada la superficie sembrada con maíz destinada para consumo animal como forraje verde.

Debido a la importancia de la ganadería lechera en la región, en la que al menos en siete comunidades (Techolo, Teacalco, Zacualpan, Santa Ana Portales, San Bartolomé Tenango, Santa Isabel Tetlatlahuca y Santa Cruz Aquiahuac) es una actividad relevante, se construyó en Tetlatlahuca la Planta Tlaxcala de LICONSA (Leche Industrializada Conasupo S.A., empresa pública y cuya producción se destina a los programas de abasto social de leche del gobierno mexicano), que según los habitantes de Aquiahuac originalmente se iba a establecer en su comunidad. Esta empresa procesa, en promedio, 1.890.624 litros de leche al mes (LICONSA, página electrónica), además de pasteurizar y envasar, mediante el programa de maquila, leche de tres ganaderos o acopiadores: "Ganadero", "Malinche" y "Altamirano". Actualmente, el total de la leche procesada en esta planta es mediante la rehidratación de leche en polvo importada, debido a que desde 1998 no adquiere leche fresca y a pesar del Programa de Adquisición de Leche Nacional, actualmente muy promocionado

y que tiene como objeto substituir paulatinamente a las importaciones de leche en polvo (LICONSA, página electrónica), no ha reiniciado el acopio de leche fresca de la región. Actualmente, además de la rehidratación de leche en polvo, también está procesando leche fluida procedente del estado de Jalisco (dos pipas por semana).

Antecedentes históricos de la actividad lechera en Aquiahuac

La construcción de sociedades y las condiciones en que se ocupa el territorio han estado vinculadas a la explotación y uso de los recursos naturales. El agua, el suelo, el clima y la biodiversidad tienen una localización específica en el territorio y su aprovechamiento determina la ubicación de las actividades productivas (destinadas al mercado o al autoconsumo) y conducen a la conformación de asentamientos humanos que se localizan y organizan alrededor de ellos (Echeverri y Ribero, 2002); tal es el caso de Aquiahuac en que se aprovecha un ecosistema favorable para la producción de forrajes para desarrollar la ganadería lechera y la transformación de la leche en derivados lácteos, principalmente queso. La producción de forrajes es posible debido a la abundancia de agua de que se dispone en la región; en la zona confluyen las corrientes de agua tanto superficiales como subterráneas que descienden de los volcanes "Malinche" e "Iztaccíhuatl" a tierras con buena fertilidad.

La ganadería lechera como actividad importante en Aquiahuac tiene una tradición añeja, ya en los últimos años de la década de los veinte o primeros de los treinta del siglo pasado se formó una cooperativa que adquirió un camión para transportar la leche producida en la comunidad al Distrito Federal, el trayecto se hacía por la entonces recién inaugurada carretera federal México-Puebla y, evidentemente, al tratarse de leche caliente su traslado se realizaba todos los días. La sociedad acopiadora y transportadora desapareció debido a las pérdidas resultantes de la acidificación de la leche, pero los habitantes de Aquiahuac aprovecharon su organización para tramitar la concesión del permiso para transporte de pasajeros y así es como surgió la Línea de Autobuses Flecha Azul, la que hasta ahora sigue operando. Ese

fue el primer intento de los ganaderos por formar una asociación y el inicio de varios intentos fallidos para consolidarse como grupo.

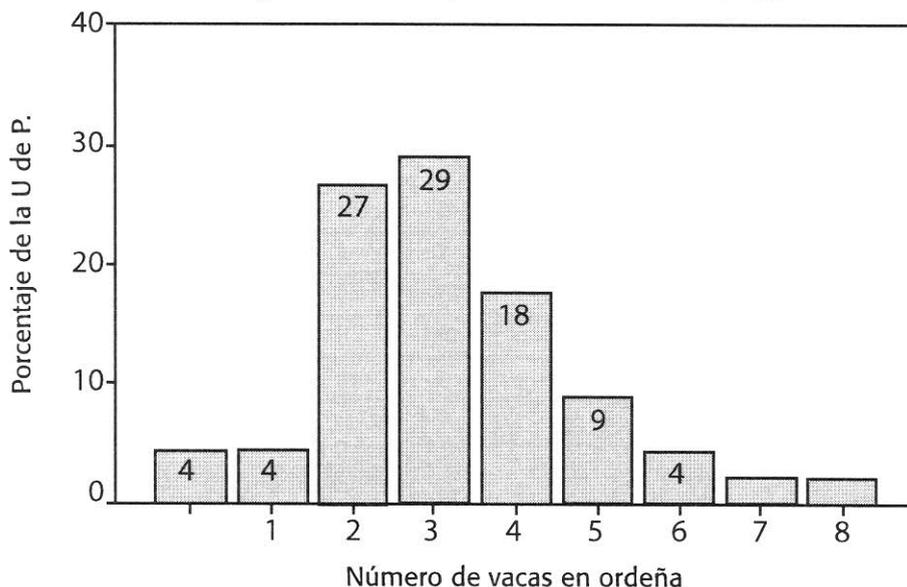
Otro momento importante en la historia de la ganadería lechera de Aquiahuac fue entre 1925 y 1930 en que llegó a establecerse en la comunidad el Sr. Pánfilo Acosta Pérez, inmigrante de la ciudad de Tlaxiaco, Guanajuato, quien tenía un hermano que era propietario de la Cremería "Santa Bárbara" ubicada en Ixtapaluca, Estado de México. El Sr. Acosta y un compadre suyo, de nombre Serafín Bello Cervantes, iniciaron, alrededor de 1940, las dos primeras queserías que se establecieron en Aquiahuac.

Así, con el aprendizaje en esas queserías, su posterior diseminación al interior de los grupos familiares y la transmisión intergeneracional de este conocimiento se inició la producción de queso a nivel familiar y la formación de diversas cadenas agroalimentarias informales. Estas cadenas han aprovechado la infraestructura, principalmente vías de comunicación, que se construyeron para promover la industrialización de la región, proceso que se aceleró en la sexta década del siglo XX. De esta manera, el conocimiento se ha constituido en el elemento más importante de la producción y llegó a convertirse en un patrimonio compartido por la comunidad.

METODOLOGÍA

Se obtuvo una relación de todos los jefes de familia de Aquiahuac, a partir de ella se calculó el número de muestra y se realizó un muestreo aleatorio simple, como resultado se efectuaron 99 entrevistas estructuradas que cubren 13,5% de los hogares de la comunidad. Aquiahuac está dividida en cuatro fracciones, se entrevistaron 15,95% de los hogares de la fracción "Centro", 14,2% de "El Alto", 11,45% de la fracción "España" y 12,63% de la fracción "Oaxaca". También se realizaron entrevistas a informantes clave y se aplicaron cuestionarios estructurados a los queseros de Aquiahuac.

Figura 1. Distribución porcentual de las vacas en ordeña



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se describe y analiza la cadena agroalimentaria relacionada con la producción de leche, su procesamiento y distribución.

a) Producción de leche

De los 731 hogares que tiene Aquiahuac, en 45,5% de ellos hay bovinos lecheros, por lo que se estima que en 332 casas la ganadería lechera representa algún ingreso para la familia. Estas unidades de producción son pequeñas y están en todos los casos adosadas a la vivienda familiar; tienen en promedio 5,56 bovinos lecheros, con una media de 3,2 vacas en ordeña (ver cuadro 1), la moda estadística es de tres animales en producción y 82% de las explotaciones tiene cuatro vacas en ordeña o menos (ver figura 1).

Los vientos (suma de vacas en ordeña y vacas secas) promedio por unidad familiar es de 3,98, una vaca permanece seca alrededor de 70 días, parámetro que es técnicamente adecuado, pero la producción de leche promedio por vaca en línea de ordeño es baja (9,125 litros por vaca/día).

Es frecuente encontrar explotaciones que carecen de reemplazos, por la limitada disposición de superficie agrícola por parte de los ganaderos (0,71 ha

promedio), así el productor prefiere utilizar el forraje en animales que le generen ingresos monetarios y no en aquellos que impliquen exclusivamente consumo; por lo que tiene que adquirir sus reemplazos en el mercado. El déficit de forrajes derivados del maíz se acentúa principalmente durante los meses de primavera y verano; de alfalfa en invierno, debido a la presencia de heladas que hacen que disminuya su productividad. En este sentido, se debe considerar que el desarrollo económico local no sólo implica utilizar mejor los recursos endógenos, sino también aprovechar las oportunidades de dinamismo externo existentes (Alburquerque, 2004), situación que entienden y realizan los ganaderos lecheros de la comunidad, ya que han estructurado cadenas "hacia atrás" para obtener los insumos que no pueden producir y que requieren para el desarrollo de su actividad. En la antigua ciénega de Tlaxcala, Luna (1993) encontró que el tamaño promedio de la parcela agrícola era de 0,81 ha y la producción por hectárea de maíz de 1.121 kg/año obteniendo un promedio anual de 907,18 kg de maíz por familia, cantidad insuficiente para alimentarla todo el año. Actualmente, en el caso de Aquiahuac, prácticamente el total de la superficie agrícola, incluyendo las terrazas, se destina a la producción de forraje, lo que obliga a las familias a comprar en el mercado los granos que requieren para su alimentación.

Cuadro 1. Estructura del hato lechero en Santa Cruz Aquiahuac, Tlaxcala

	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Estimación del hato de la comunidad
Vacas en ordeña	3.2	1.65	0	8	1064.3
Vacas secas	.78	.88	0	3	259.43
Vaquillas	.36	.91	0	4	119.73
Becerras	.42	.89	0	4	139.69
Sementales	6.67E-02	.25	0	1	13.28
Novillos	.31	.95	0	5	103.10
Beceros	.11	.89	0	4	36.58
Total	5.56	3.12	1	13	1848.95

Figura 1. Distribución porcentual de las vacas en ordeña

Se encontró diferencia en el tamaño de las explotaciones lecheras entre las distintas fracciones en que está dividida la comunidad. Las explotaciones con mayor cantidad de animales en promedio se localizaron en la fracción “Centro” y las más pequeñas en “España”; en la primera se producen en promedio 37,2 lt de leche por unidad al día y en “España” 23,2 lt (ver cuadro 2). Se realizó un análisis de varianza seguido por una prueba de Tukey

con una $\alpha=0,05$ para determinar qué fracciones eran estadísticamente diferentes con respecto a la posesión de bovinos, el resultado es que solamente hay diferencia estadística entre la fracción “Centro” y “España”, con valores para la prueba de Tukey de 8,3 y 3,27 respectivamente, lo anterior significa que las fracciones de “Oaxaca” y “El Alto” son iguales estadísticamente tanto a la fracción “Centro” como a la fracción “España”.

Cuadro 2. Producción total promedio de leche por fracción

Fracción	Media y Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Centro	37,20±26,63	14	80
El Alto	34,92±12,46	20	52
España	23,64±16,29	0	60
Oaxaca	25,20±14,92	0	70
Total	29,20±16,48	0	80

La dieta de las vacas lecheras se compone principalmente de zacate seco de maíz –generalmente sustituido por plantas de maíz verde durante la estación del año en que se dispone de él–, alfalfa y concentrado comercial. Algunos ganaderos incorporan heno de avena.

La coexistencia de animales y personas en un ámbito urbano construido con objetivos antropocéntricos

tiene profundas implicaciones para ambos. En el caso de los humanos, se considera a la ganadería urbana fuente de enfermedades, contaminación, ruido y olores desagradables (Ghirotti, s.f.). En lo que respecta a los animales, tienen que vivir en áreas reducidas debido a la falta de espacio y al alto costo de éste, en el caso de Aquiahuac un bovino dispone de 7,9 m² en promedio (cuadro 3).

Cuadro 3. Tamaño promedio de las instalaciones para el ganado lechero por cabeza y mínimo y máximo de los establos (m²)

	Superficie con piso de cemento	Superficie techada	Superficie de patio
Media y desviación estándar por cabeza	7,96±7,36	7,75±7,12	7,64±7,34
Mínimo (total de las instalaciones)	0	12	0
Máximo (total de las instalaciones)	260	260	260

Una de las características que se atribuyen a las pequeñas explotaciones lecheras es su uso limitado de tecnología, en el caso de Aquiahuac solamente 17,8% de los establos ha incorporado el ordeño mecánico (OM) y 46,7% utiliza la inseminación artificial (IA) como método de reproducción de sus animales. Al momento de cruzar estas variables, se

puede observar que 37,5% de los establos que han incorporado la ordeña mecánica no usa inseminación artificial y 43,2% de los que utilizan IA no poseen ordeñadora mecánica (cuadro 4). Lo anterior sugiere que no hay asociación entre la adopción de una de estas tecnologías en relación con la adopción de la otra en los establos de la comunidad.

Cuadro 4. Uso de tecnología en los establos de Aquiahuac

			Ordeña mecánica		Total
			No tiene	Tiene	
Inseminación artificial	No utiliza	Porcentaje sin ordeñadora mecánica	56,8	37,5	53,3
	Utiliza	Porcentaje con ordeñadora mecánica	43,2	62,5	46,7
Total		Ordeñadora mecánica	100	100	100

b) Producción de queso en Aquiahuac

En el suroeste de estado de Tlaxcala, por la cantidad, calidad, tiempo de dedicarse a la actividad y redes de distribución que utilizan, tanto Aquiahuac como Tetlatlahuca tienen prestigio regional como los principales pueblos productores de queso en la zona. Es decir, han logrado establecer una relación simbiótica en la percepción regional entre una de sus actividades y su territorio.

La elaboración de queso en Aquiahuac se realiza de manera artesanal y en tres niveles: i) a nivel doméstico transformando exclusivamente la leche producida por las vacas pertenecientes a la unidad familiar; ii) similar al nivel anterior, pero

transformando la leche procedente del establo familiar y además adquiriendo leche de sus vecinos y/o familiares, pero con un sistema de producción que no traspasa la cocina de la familia, y iii) en las queserías establecidas en la comunidad, las cuales adquieren la producción de leche de los establos y/o de ganaderías propiedad de familiares del mismo quesero; este tipo de establecimientos procesan una mayor cantidad de leche y generalmente disponen de un espacio anexo a la vivienda dedicado especialmente a la elaboración de sus productos.

Es importante mencionar que los tres niveles en que se produce queso en Aquiahuac son esquemas familiares, en ninguno se contrata mano de obra asalariada y es frecuente que la mujer tenga una participación central en todo el proceso de producción, en muchos casos desde el cuidado y manejo de las vacas lecheras hasta la producción y comercialización del queso y otros derivados lácteos (principalmente, crema y requesón), aunque también es frecuente que el varón se dedique a la producción agrícola y ganadera, y la mujer a la transformación de la leche y comercialización de los derivados lácteos.

Cabe señalar que no hay esquemas estrictamente definidos que puedan servir de patrón para estructurar la manera en que los diferentes grupos domésticos desempeñan las actividades en su interior, pero esto es parte de sus diferentes procesos adaptativos y de la polifuncionalidad que se manifiesta dentro de los grupos domésticos en la que no necesariamente se da una especialización entre sus miembros, lo que permite que se puedan dar intercambios de funciones, temporales o permanentes. Pero además este esquema de organización facilita la transmisión del conocimiento de padres a hijos; lo que es relevante para el funcionamiento y continuidad de la unidad de producción.

Mientras que los ganaderos que son simultáneamente pequeños queseros aprovechan sus enceres domésticos para realizar el proceso productivo de derivados lácteos; las queserías de mayor tamaño (y que adquieren leche en el mercado) han generado una infraestructura básica que se compone de: parrilla de gas, botes (de acero inoxidable, en algunos casos), aros de madera, prensa, queseras de madera, moldes, botes de plástico, también algunos cuentan con descremadora eléctrica, etc. Los insumos que utilizan son cuajo (químico 90,1% o natural 9,1%) y sal; el combustible que utilizan es gas butano.

El precio medio pagado al productor es de 3,2 pesos por litro de leche, con un mínimo de 3,00 y un máximo de 3,50. Ninguno de los queseros manifestó pagar precios diferenciados por calidad o volumen y 33% dijo utilizar el lactodensímetro para evaluar la calidad de la leche que adquiere, los demás dijeron confiar en sus proveedores debido a que son sus familiares y/o amigos.

Otra diferencia entre los distintos sistemas radica en el tamaño de su producción; así mientras los ganaderos-queseros transforman entre 20 y 50 litros de leche por día, las queserías establecidas procesan en promedio 235 litros de leche diarios, con un mínimo de 40 litros y un máximo de 700; entre los principales problemas que manifestaron tener con la leche que compran es que ésta se las entregan sucia, en algunas ocasiones está mezclada con colostro, o adulterada con agua; aunque 33% manifestó no tener ningún problema ya que el líquido proviene de familiares y/o amigos.

En la comunidad se acostumbra recoger la leche en casa del ganadero o que éste la lleve a la quesería; en ambos casos se hace en turnos diurnos y vespertinos, lo mismo el queso se produce dos veces al día debido a que se maneja exclusivamente leche caliente; asimismo, 33% de las queserías han incorporado refrigeración de aire para conservar el queso. Una de las principales preocupaciones de los queseros de la comunidad es que su producto solamente puede conservar sus características siete días a partir de su elaboración, lo anterior debido a que el queso se realiza con leche sin pasteurizar.

En promedio los queseros tienen 16,8 años de dedicarse a la actividad y la manera de aprender a hacer queso generalmente está relacionada con enseñanzas en la casa paterna, aunque algunos otros adquieren este conocimiento por trabajar en queserías antes de establecer la propia, o por ser acopiador de queso, lo que le permitió el contacto cotidiano con queseros.

En Aquiahuac se producen cuatro tipos de queso: fresco, oaxaca, canasta y panela; estos quesos son típicos del México central y parte importante de la gastronomía de la región, el precio de venta fluctúa entre 30 y 45 pesos por kilogramo dependiendo del tipo de queso de que se trate y del canal de comercialización que se utilice. Otros derivados lácteos que se elaboran en las queserías de la comunidad son: requesón, el que se vende entre 12 y 15 pesos por kilogramo, y crema, la que comercializan entre 20 y 22 pesos por litro. Los queseros consideran que la ganancia que obtienen de su actividad es el equivalente a la venta de crema y requesón, debido a que con la venta de queso únicamente alcanzan a cubrir sus costos de producción; por lo que se entiende

que en la comunidad se localicen maquiladoras para descremar leche, que son establecimientos a los que llevan los productores su leche para ser descremada.

En lo referente a la presentación del producto, ésta depende del tipo de queso y del mercado al que va dirigido, así se producen piezas desde 100 gramos hasta las mayores de 3 a 3,5 kilogramos y entre estos extremos se encuentran diferentes tamaños. Así, por ejemplo, el quesero que vende a algún mayorista envasa en bolsas de plástico el queso fresco por docena y las piezas tienen un peso de 125 y de 250 gramos; el queso oaxaca se produce desde 250 gramos hasta 3,5 kilogramos, el único queso que no se comercializa en bolsa es el canasta que se vende dentro de una cesta.

No se detectó mano de obra pagada en ninguna de las queserías, por lo que es exclusivamente una actividad familiar, de la misma manera todas las queserías utilizan leche fresca de vaca como único insumo lácteo y 83,3% de los productores no sabía lo que es el queso análogo, pero al conocer en qué consiste, 16,7% manifestaron disposición para producirlo.

Además de citatorios por parte de la Secretaría de Hacienda y algunas muestras de queso tomadas por funcionarios de la Secretaría de Salubridad, en los puntos de venta al público para determinar si su producto cumplía con la normatividad sanitaria, los queseros de la comunidad no manifestaron tener problemas con las dependencias gubernamentales, pero también carecen de apoyo para el desempeño de su actividad.

c) Distribución de queso

La comercialización del queso producido en Aquiahuac es un proceso en el que interviene una parte importante de los habitantes de la comunidad y que consta de dos momentos: i) el acopio de queso dentro de la entidad y ii) la venta de queso al intermediario o al consumidor final, lo que implica viajes cotidianos de los comerciantes de queso a otras poblaciones. La realización del primer momento se hace, fundamentalmente, de tres maneras:

1. Compra de queso por acopiadores en alguna quesería local.
2. Recolección de queso en los hogares de Aquiahuac por acopiadores.
3. Venta directa del productor de queso de Aquiahuac.

Las tres maneras de acopio son similares, con la diferencia de que el comprador que adquiere su producto en alguna quesería establece una relación comercial con un solo proveedor, teniendo como ventaja una calidad uniforme en cada entrega y como desventaja la dependencia que se genera al tener un solo abastecedor, mientras que aquel introductor de queso que lo recolecta en los hogares, generalmente, tiene que comprar su producto con varios proveedores, y por lo tanto, el producto que comercializa tiene diferente calidad.

La relación de los habitantes de Aquiahuac con la distribución de queso trasciende a la comunidad y así se encuentran agentes radicados en la entidad que se dedican a la compra de queso y otros derivados lácteos en la Central de Abastos de Puebla para posteriormente insertarse en los canales de comercialización que utilizan los acopiadores y productores de queso de Aquiahuac. Lo anterior es, probablemente, una muestra de la insuficiencia de la ganadería lechera de la comunidad, debido a un agroecosistema limitado y explotado en toda su capacidad, para proveer a los distribuidores de queso.

Los acopiadores y productores de queso de Aquiahuac se insertan primordialmente en mercados informales y pueden utilizar uno o varios de los siguientes sistemas de venta:

1. Venta en un "puesto" fijo en algún mercado
2. Venta itinerante en los tianguis de las poblaciones vecinas
3. Venta a mayoristas en otras ciudades
4. Venta de casa en casa
5. Entrega en alguna cremería

Las ciudades en las que se comercializa el queso que se produce en la comunidad son Puebla, Tlaxcala,

San Martín Texmelucan y Huejotzingo, además de poblaciones aledañas de menor tamaño. La existencia de redes locales fuertes, con dinámica propia y sólidos vínculos culturales, como sucede con la producción y distribución de queso de Aquiahuac, ha hecho que puedan enfrentar exitosamente la presencia de agentes externos, como lo fue hace algunos años el establecimiento de LICONSA en la región, empresa que no pudo incidir en el acopio de la producción de leche de Aquiahuac debido, entre otras causas, al bajo precio que ofrecía en pago por litro de leche, a los horarios de recolección que pretendía establecer y a los controles de calidad a que sometía al producto, pero, sobre todo, porque se enfrentó a una cadena agroalimentaria local (con presencia regional) perfectamente establecida que había logrado articular en torno a ella a un amplio sector de la población. Ahora el reto que enfrenta es sobrevivir a los embates de la globalización. Es importante considerar que los sistemas productivos, más que estrategias empresariales, son sistemas de vida que están estrechamente vinculados con el desarrollo social y cultural de los pueblos rurales (Echeverri y Ribero, 2002), tal como lo ejemplifica la cadena agroalimentaria de queso de Aquiahuac.

CONCLUSIONES

Una dualidad perversa que se identifica con la ganadería familiar y las actividades que de ella se derivan es que los productores adquieren sus insumos del último eslabón de la cadena de comercialización y con mayor valor agregado, teniendo como consecuencia que compran a un mayor precio, y por otro lado, venden sus productos al primer eslabón de la cadena de comercialización y con el menor valor agregado, lo que les representa menores precios por sus mercancías (Cervantes y otros, 2001). En el caso de Aquiahuac, esto es sólo parcialmente cierto, debido a que por un lado la aglomeración de ganaderos lecheros ha fomentado el establecimiento de diversos proveedores de insumos, lo que les permite tener acceso a mejores precios de sus materias primas y, por otro lado, los queseros, mediante sus cadenas informales de comercialización llegan al consumi-

dor final y, en el caso de comercializar los derivados lácteos en cremerías, se sitúan en el penúltimo eslabón de la cadena. Lo anterior les ha permitido subsistir a pesar de tener, en algunos aspectos, bajos rendimientos, por ejemplo, solamente poco más de 9 litros de leche por vaca por día.

Una de las fortalezas que poseen los productores de queso de Aquiahuac es que elaboran derivados lácteos que forman parte de los hábitos de consumo de un amplio sector de la población del centro del país, independientemente de que en la región se identifica a los quesos de Aquiahuac como productos elaborados con leche natural, situación que permite a los productores de queso de esta comunidad insertarse en diversos mercados.

Un sistema de producción localizado requiere de la actuación de actores locales y de otros externos con el objetivo de fortalecer a dicho sistema y avanzar en la conformación de un sistema agroalimentario localizado (SIAL) que incida verdaderamente en la cotidianidad de la región en la que se inserta, mejorando los niveles de vida de la población rural.

Los conglomerados productivos y el saber hacer local representan oportunidades para los pobladores rurales de los países subdesarrollados; en la medida que sus productos sean revalorados, comunidades rurales hasta ahora excluidas de los beneficios de la globalización podrán enfrentar exitosamente los retos que se les están presentando en los albores del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

- Alburquerque, Francisco. 2004. Desarrollo económico local y descentralización en América Latina. En: Revista de la CEPAL, abril, núm. 82, pp. 157-171.
- Boucher, Francois. 2003. Aspectos empíricos y teóricos que condujeron a la definición de los SIAL. Mimeografiado.
- Cervantes, Delfino. s.f. Santa Cruz Aquiahuac Tlaxcala. Una porción en la historia, edición local.
- Cervantes, Fernando; Santoyo, Horacio y Álvarez, Adolfo. 2001. Lechería familiar. Factores de éxito para el negocio. Universidad Autónoma Chapingo, CONACYT, Plaza y Valdés, México.
- Chambers, Robert y Gordon, R. 1992. Sustainable Rural Livelihoods: practical concepts for the 21st century. Institute of Development Studies, Reino Unido.
- Echeverri, Rafael y Ribero, María. 2002. Nueva ruralidad. Visión del territorio en América Latina y el Caribe. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA. Centro Internacional de Desarrollo Rural. CIDER. Corporación Latinoamericana Misión Rural, San José, Costa Rica.
- Ghirrotti, M. s.f. Making Better Use of Animal Resources in a Rapid Urbanizing World: A Professional Challenge. www.fao.org/docrep/x1700. consultado: 10/01/2002).
- Heine, Klaus. 1974. Sobre la disposición y antigüedad de las terrazas de la ladera poniente del cerro Xochitécatl. En: Revista Comunicaciones, Tlaxcala.
- INEGI. 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, México.
- Long, Norman. 1996. Globalización y localización: nuevos retos para la investigación rural. En: De Grammont, Hubert y Héctor Tejera (coords). La sociedad rural mexicana frente al nuevo milenio, INAH/UAM/ UNAM/ Plaza y Valdés, México.
- López, Alfredo. 1996. La cosmovisión mesoamericana. En: Lombardo, Sonia y Enrique Nalda, Temas mesoamericanos, Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Luna, Cesar. 1993. Cambios en el aprovechamiento de los Recursos Naturales de la Antigua Ciénega de Tlaxcala. Universidad Autónoma Chapingo, México.
- Pérez, Edelmira. 2001. Hacia una nueva visión de lo rural. En: Giarracca, Norma (coord.). ¿Una nueva ruralidad en América Latina?, CLACSO, Buenos Aires.
- SAGARPA. 2003. Boletín de leche, enero-febrero, México.
- Veiga, Danilo. 2000. Notas para una agenda de investigación sobre procesos emergentes en la sociedad urbana. En: Torres, Ana, Repensando la experiencia urbana de América Latina: cuestiones, conceptos y valores, en www.clacso.org. consultado: 8/08/2004).
- Wilken, Gene. 1991. Sustainable agriculture is the solution, but what is the problem? Board for International Food and Agricultural Development and Economic Cooperation, Washington, D.C.