

Uso agropecuario de los espacios urbanos

*y peri-urbanos en la Delegación Milpa
Alta al sur del Distrito Federal*

J. Rivera, H. Losada, J. Cortés, R. Soriano, J. Vieyra, M. López
Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa



Introducción

La delegación de Milpa Alta está ubicada al sur de la ciudad de México. Con un limitado desarrollo mantiene la agricultura como una de sus principales actividades. Una posible hipótesis para explicar este fenómeno es la estrecha vinculación que existe entre su desarrollo histórico y la actividad agrícola, lo que ha permitido continuar con sus prácticas agrícolas tradicionales vinculadas a la tierra y la naturaleza. Al formar parte del Distrito Federal tiene acceso a los servicios de la metrópoli: agua, electricidad, drenaje y pavimento, que al mismo tiempo le otorgan el carácter particular de urbana, diferenciándola de aquella otra del sector rural convencional que prevalece en la mayor parte del país. Este tipo de agricultura urbana ha sido reconocida como una actividad importante de las metrópolis con el objetivo de usar espacios muertos pero también la posibilidad de producir alimentos y generar empleos para las clases desprotegidas, como una estrategia de hacer sustentables a las ciudades (Losada, 2000). En el presente trabajo se exponen los resultados de una investigación que se abocó a estudiar el uso que se le da al espacio físico y geográfico de Milpa Alta para entender la distribución de sus actividades, así como la interacción entre éstas y la ciudad de México.

Ubicación y características agroecológicas de Milpa Alta

La altitud de la cadena de montañas localizadas en esta Delegación oscila desde los 2,300 a los 3,500 MSL. Las elevaciones más importantes son el *Teutli* (2,710), *Ocosacay* (3,220), *Acopiacho* (3,320), volcán *Cuautezin* (3,510) y *San Bartolo* (3,220) (DDF, 1986). La Figura 1 muestra la localización de la de-

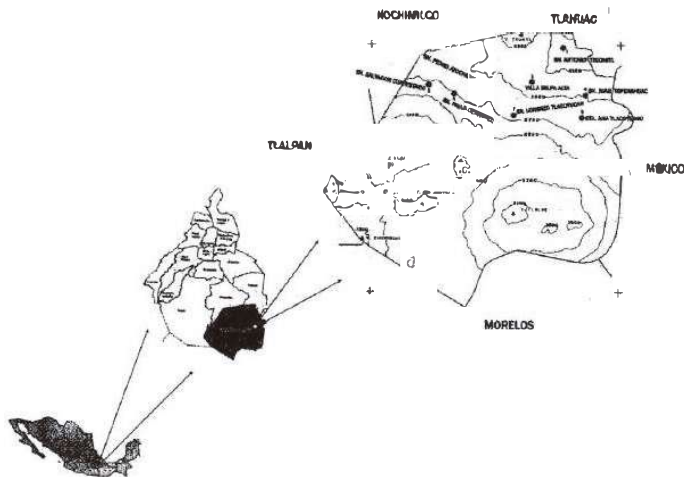


Figura 1. Mapa de elevaciones, curvas de nivel y localización de la Delegación de Milpa Alta (INEGI, 1994).

legación de Milpa Alta, así como sus principales elevaciones.

Clima, suelo y vegetación

Milpa Alta está distribuida en 12 pueblos (véase Tabla 1). De acuerdo con los más recientes datos estadísticos la población asciende a 96,733 personas (1.12% de total del DF, INEGI, 2000). El clima ha sido clasificado como templado sub-húmedo con lluvias en el verano acompañado con alta humedad relativa C (W0) (W) (García, 1976). La temperatura y lluvias tienen un promedio de 13°C en diciembre-enero y 28°C en marzo-mayo y 746 mm/año, respectivamente. Los suelos son en su mayoría de origen volcánico formado por riolitas, andesitas, basalto, lavas, piedra pómez, además de cenizas volcánicas clasificadas como andosoles (INEGI, 1994).

La importancia vegetal se debe a la amplia gama de especies propias del clima templado. La vegetación natural esta compuesta por diferentes especies de pino donde sobresalen: *P. teocote*, *P. leiophylla*, *P. montezumae*, *P. hartwegii* y *P. Ayacahuite*; roble (*Quercus* spp.), enebro (*Juniperus* spp.), capulín (*Prunus serotina* spp. capuli). Así como también otras especies de árboles como: *Eucalyptus* spp, *Erythrina coralloides*, *Schinus molle*, *mimosaefolia*, y *Eysenhardtia polystachya*. La composición arbustiva está integrada con pastos anuales y perennes (*Gramineae*) que incluye los géneros *Muhlenbergia*, *Festuca*, *Sporobolus*, *Heteropogon* y *Agrostis* entre otros. Plantas xerófitas como *Mimosa biuncifera*, *Opuntia* spp. y *Agave* spp, también fueron encontradas formando parte de la vegetación.

Tabla 1. Área total cultivada y producción estimada de nopal verdura en los diferentes pueblos de la Delegación de Milpa Alta

Pueblo	Área cultivada (ha.)	Producción estimada anual (ton.)	% de la producción
Villa Milpa Alta	2,522	132,000	65.00
San Lorenzo Tlacoyucan	712	36,000	17.70
Sta. Ana Tlacotenco	274	10,800	5.30
San Juan Tepenahuac	95	6,000	2.90
San Jerónimo Miacatlán	129	6,000	2.90
San Agustín Otenco	110	5,400	2.60
San. Pedro Atocpan	30	3,000	1.47
San Francisco Tecoxpa	94	2,880	1.42
San Antonio Tecomilti	34	720	0.30
San Pablo Oztotepec	28	30	0.15
Total	4,028	202,830	100

Fuente: (SARH, 1992).

Metodología

Para conocer el uso del espacio agrícola se aplicó un esquema no convencional de entrevistas estructuradas. Un total de 352 entrevistas y cuestionarios fueron aplicados al azar a productores locales en los doce pueblos que conforman la Delegación. Los individuos entrevistados fueron seleccionados a partir de una observación directa en su parcela, por recomendación y/o por medio de las autoridades y líderes locales (Casley, 1992). Los cuestionarios y entrevistas cubrieron aspectos sociales, económicos y técnicos; y antes de su aplicación en extenso se utilizó una encuesta piloto para, posteriormente, hacer los ajustes necesarios. Los resultados obtenidos fueron estratificados de acuerdo a cuatro criterios preestablecidos que incluyeron:

Disponibilidad de infraestructura, referido a la presencia de los servicios: agua, electricidad, teléfono y calles pavimentadas.

Acceso al mercado, establecido por la infraestructura que posibilita la afluencia de productos agropecuarios hacia la ciudad de México y sus alrededores.

Composición de los sistemas agrícolas caracterizada por la diversidad biológica, agrícola y ganadera por parte de la población.

Tenencia de tierra, en función de la posesión de tierra y su régimen de uso por parte de los productores (ejidal, comunal y/o privada).

La localización espacial de los procesos productivos se realizó a partir de su ubicación geográfica, corroborada posteriormente por medio de recorridos y observaciones aplicadas mediante una metodología de transectos (Conway, 1990). El espacio fue por consiguiente, definido como un área que agrupó procesos productivos agrícolas y/o ganaderos (incluyendo el bosque) comunes entre sí que fueron capaces de integrar un modelo o forma de producción con identidad propia.

Resultados

Los resultados del análisis permitieron conformar cuatro espacios sin fronteras físicas definidas, sino vigentes a través de la diversidad biológica existente propiciada por afluencia de factores sociales, económicos, tecnológicos, ambientales y culturales, definidos como: urbanos, per-urbanos, de interfase y forestal.

Disponibilidad de la infraestructura

Como parte de la ciudad de México las cuatro zonas tienen acceso al mercado y los servicios. El transporte involucra vehículos públicos y privados que enlazan la metrópoli con los estados vecinos. En contraste con las otras tres zonas, la disponibilidad de energía eléctrica y agua potable es menor en la zona de bosque 90% de los accesos en la zona urbana están pavimentados y 60% de la población reportó contar con teléfono. En la zona peri-urbana los servicios incluyeron: drenaje (85%), calles pavimentadas (75%) y teléfono (20%). Dentro de la zona de interfase la encuesta mostró que el 88% de las familias tiene agua potable, 70% drenaje y 40% calles pavimentadas. En general, la disponibilidad de servicios decrece conforme aumenta la distancia hacia los pueblos cercanos al bosque.

La Gráfica 1 muestra el número de encuestas por zona, así como la disponibilidad de servicios en las cuatro zonas. La disponibilidad de servicios dentro del ámbito de ciudad permite un rápido desplazamiento de personas y mercancías ya sea dentro de la comunidad o bien para la ciudad de México y estados vecinos.

Tenencia de la tierra y diversidad biológica de los cuatro espacios

El área total de la delegación es de 1490 Km² y posee similar tenencia de tierra como el resto del

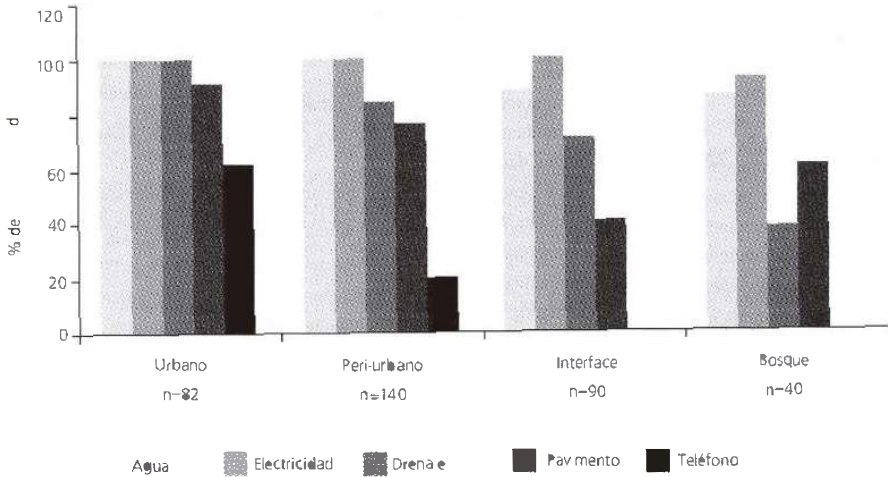
país (privada, comunal y federal). La tenencia de la tierra en su mayoría es ejidal bajo régimen privado, es decir, que ésta sólo puede ser heredada, en la mayoría de los casos, por miembros de la misma familia y/o parientes cercanos y conocidos que tengan muchos años viviendo en la comunidad. Sin embargo, los cambios realizados a la Constitución en 1990 facilita su venta y, por tanto, de ser fraccionada (Nadal, 1999). De acuerdo con la encuesta en la zona urbana y periurbana el 98% de productores posee su tierra y 2% reportó rentar su parcela. Mientras que en los espacios de transición y de bosque el tipo de posesión de tierra es comunal y ejidal.

Como fue mencionado en párrafos anteriores el clima, la topografía y la diversidad ecológica permitió el desarrollo de una amplia gama de actividades productivas. En la Tabla 2 se registran las actividades agropecuarias y forestales de los cuatro espacios.

Sistemas productivos y manejo de recursos naturales en los diferentes espacios de Milpa Alta

Espacio urbano

Está compuesto por aves, credos, animales de tracción, vacas lecheras y huerto familiar (véase Tabla 2). La producción es realizada en el perímetro de la vivienda del productor. De los encuestados 52% reportó que mujeres y niños son los encargados del cuidado y tienen así un papel importante en la alimentación de los cerdos y cuidado del huerto familiar. Las mujeres además están a cargo de las labores domésticas. La producción de aves, cerdos y huerto familiar es mayoritariamente para autoconsumo y sólo el 10% de los hogares reportó comercializarlos. El patio de la casa también es



Gráfica 1. Disponibilidad de agua, electricidad, drenaje, calles pavimentadas y teléfono en las cuatro zonas productivas de terrazas en la Delegación Milpa Alta.

utilizado para pernotar y alimentar a los animales de tracción, que son utilizados para transportar a la familia y los implementos agrícolas, y los encargados de su manejo y alimentación son los hombres adultos.

Espacio peri-urbano

La actividad agrícola predominante es el cultivo del nopal (extensión o brote joven de *cladonia* que hace la función de hoja y es consumido como vegetal fresco). La expansión del espacio peri-urbano ha sido constante: el censo de 1997 reportó que entre 1984 y 1992 se presentó un crecimiento de 2,300 a 4,028 Ha para el cultivo de nopal, respectivamente. Sin embargo, Losada (1996) estimó un área aproximada de 7,200 ha en la producción de nopal verdura debido a que es posible cosechar 52 veces por año.

Los pueblos que tienen más superficie sembrada son Villa Milpa Alta con 65% y San Lorenzo con 17.7% (véase Tabla 1). Esto probablemente responde a su cercanía con la zona urbana (luego entonces su proximidad con el mercado local) lo que permite al productor atender mejor el cultivo de nopal, evitando así el robo pero, sobre todo una mejor atención a la nopalera que requiere una alta demanda de labor.

La mayor parte del área de cultivo de nopal verdura está localizado en el espacio peri-urbano. Un alto porcentaje de las labores se realizan manualmente y sólo un reducido número de productores reportó utilización de maquinaria. Mujeres y niños juegan un papel muy importante en la selección del producto, remover las espinas y venta al mercado local. 70% de los hombres se encarga de las

Tabla 2. Diferentes espacios y actividades agropecuarias de la Delegación Milpa Alta

Zona	Msm*	Sistemas agropecuarios y forestales
Urbano	2300	Traspatio (aves y cerdos). Ganado lechero. Tracción animal (burros, mulas y caballos). Huerto familiar (plantas medicinales, rituales, ornamentales y árboles frutales).
Peri-urbano	2300 a 2900	Nopa (<i>Opuntia ficus-indica</i> , L.) Nopal (<i>Opuntia ficus-indica</i> , L.) asociado con flores (<i>Geranium spp.</i>) Vegetales lechuga (<i>Lactucum spp.</i>), huazontle (<i>Chenopodium nuttalliae</i>), y espinacas (<i>Spinacea oleracea</i>). Amaranto (<i>Amaranthus spp.</i>). Abejas (<i>Apis mellifera</i>).
Interfase	2900 a 3500	Maíz (<i>Zea mays</i>) Maíz asociado con calabaza (<i>Cucurbita spp.</i>), frijol (<i>Phaseolus spp.</i>), y chile (<i>Capsicum spp.</i>)
Bosque	> 3500	Producción de borregos. Maíz. Pastos naturales. Praderas (introducidas y naturales). Ebo (<i>Vicia sativa</i>). Actividad de bosque de recolección: madera, carbón, resinas, suelo para plantas, maguey (<i>Agave salmeana</i>) (pulque y hojas de maguey) Fauna silvestre.

* metros sobre el nivel del mar

labores agrícolas, 16% utiliza trabajadores, 7% vende directamente al mercado y 7% vende el producto al intermediario.

Los entrevistados señalaron que no existe temporada específica para el establecimiento de la nopalera; ya que disponibilidad económica, acceso a la tierra y estiércol son los factores que influyen para tomar la decisión. Las principales labores para su producción son: desyerbar, podar, fertilizar y control de plagas y enfermedades. El periodo de vida de la nopalera es de 1 a 15 años, sin embargo algunos productores reportaron edades por arriba de los 20 años. El ataque

de plagas y enfermedades afectan considerablemente la producción durante todo el año. Durante la vida productiva de la planta es posible cortar 52 veces por año, con unos rendimientos de 50-60 ton/año.

Espacio de interfase

Los productores en esta zona cultivan principalmente maíz como monocultivo y/o intercalado con frijol, calabaza y haba, bajo condiciones de temporal. La superficie de las áreas destinadas al cultivo tienen una extensión entre los 80 a 100m² (94%), y 100 a 1000m² (6%). Los resultados de la encuesta

mostraron que el 41% del ingreso familiar proviene de la producción de maíz, frijol y haba, 26% de salarios, 20% de la venta de productos no agrícolas y el 13% de la ganadería. El cultivo de maíz (arado y preparación del terreno) principia en los meses de enero y febrero. La siembra se realiza poco antes del inicio de la época de lluvias, entre los meses de marzo y abril. La cosecha se lleva a cabo entre los meses de octubre y noviembre. En cada una de las labores del cultivo, el número de participantes varía dependiendo de los recursos económicos y la composición de la familia. Algunos productores usan el grano de maíz para alimentar a sus aves domésticas y ocasionalmente al ganado. El rastrojo del maíz es utilizado exclusivamente para alimentar rumiantes, y algunos campesinos lo venden para obtener ingresos adicionales.

Espacio bosque

La zona forestal se caracteriza por tener borregos, forrajes, cultivo de legumbres y praderas (introducidas y naturales). La utilización de los diferentes recursos forestales es compleja, debido a su constante producción durante el año. El bosque proporciona materiales para construcción y energía a los pobladores de la localidad y también el suministro de plantas y animales. Las actividades agrícolas, así como las ganaderas y forestales, están sincronizadas y son compatibles con la vida económica y cultural de la población local. Además, el bosque proporciona árboles, hongos, hierbas, plantas comestibles y es utilizado para los rituales. La tala de árboles, la cacería y la extracción de suelo están prohibidas. Las autoridades locales intentan prevenir estas prácticas y promueven el uso racional de los recursos. Sin embargo, no es fácil detener el hurto y tala ilegal por los extraños. La colecta de hongos se lleva a cabo durante la estación de l-

vías, de junio a septiembre y es un recurso con alta demanda estacional que satisface las necesidades familiares y en contadas ocasiones los pequeños excedentes son vendidos en el mercado local.

Discusión

El análisis de la información arrojó resultados interesantes, asociados a la diversidad biológica reportada en la geografía de la Delegación de Milpa Alta que propicia una estratificación espacial. Las causas técnicas que ocasionan esta forma de distribución pueden ser complejas y quedarían fuera del ámbito del presente estudio, como por ejemplo, aquellas relacionadas con la fertilidad de los suelos (Rivera, 2002). Mas en términos de la relación que desempeñan los eventos productivos con el hombre, si existen explicaciones que permiten entender el uso escalonado del espacio geográfico, la interacción entre ellos y los vínculos con la propia ciudad de México.

La presencia predominante de sistemas de producción ganaderos en el espacio urbano son consecuencia de la necesidad del hombre por satisfacer su alimentación y tener seguridad, esto es, obtener productos derivados (carne, huevo, leche, excreta) destinados al consumo familiar, su venta o uso en las áreas agrícolas. Evidencias reportadas por nuestro grupo de investigación muestran que la tenencia de ganado productor de leche, en algunas ocasiones, se vincula en mayor grado a la producción de excreta, empleada como fuente de materia orgánica y nutrientes (N,P,K) de las nopaleras en lugar de la función esperada de producción de leche para el consumo de la población (Losada, 1997). Esta situación sería extensiva a los animales de tracción y transporte usados ampliamente en el campo como fuerza de trabajo por las dificultades existen-

tes en las terrazas, así como también para el acarreo de los productos de la cosecha (maíz, nopal, rastrojo, pastos, etcétera). Contrario a lo que sucede en la geografía rural del país donde el maíz conforma una parte importante del paisaje peri-urbano, en el caso específico de Milpa Alta el nopal lo sustituyó y conforma en algunos pueblos como Villa Milpa Alta, San Lorenzo Tlacoyuca y Santa Ana Tlacotenco el paisaje inmediato del espacio urbano. Una explicación de este fenómeno está relacionado con la seguridad otorgada por dos factores definidos: en primer lugar por su elevada productividad y mercabilidad que induce a la población a mantenerlo en la proximidad de la casa habitación y, en segundo lugar, por que el cultivo, similar a lo que sucede con el maíz, permite la apropiación del espacio aéreo comunitario (Rivera, 1993). La presencia del maíz solo o asociado con otros cultivos (calabaza, frijol, haba, chile) en la zona de interfase se entiende en función de la proximidad del área con los bosques y pastizales naturales que hacen posible la presencia de rebaños de borregos, cuya excreta es utilizada como fuente de materia orgánica y nutrientes para el cultivo. Esta asociación entre maíz, bosque y borregos ha sido reportada previamente por nosotros como un sistema agrosilvopastoril (Losada, 1996) cuya funcionalidad estacional permite conciliar los intereses de los ecosistemas individuales.

Un aspecto interesante es el referido a la importancia que el uso del espacio agrícola tiene con la ciudad de México, de manera similar a lo que sucede con las delegaciones vecinas que conforman el sur de la metrópoli (Ixtapalapa, Xochimilco y Tlalhuac) la agricultura y la ganadería de la zona han generado funciones particulares vinculadas con el ámbito urbano. Es decir, la zona forma parte de un corredor turístico de fines de semana que otorga a la

población de la metrópoli un paisaje rural, comidas locales entre las que destaca una gran variedad elaboradas con productos de la región: tlacoyos, mole, nopales, barbacoa y otros.

Esta situación ha hecho posible que el comercio se transforme en una vía de acceso de recursos económicos para la población de la zona. Pero el mayor aporte de Milpa Alta a la ciudad es la disponibilidad de nopal para el consumo, cuya producción, estimada en 200,000 toneladas/año, satisface las necesidades de los habitantes de la ciudad de México, de algunos estados vecinos, de USA y Japón (Rivera, 2002). Esta situación ha determinado que el nopal sea el único cultivo que ha mostrado una ampliación de sus fronteras de siembra en contraste con otros cultivos, generando empleo local y, por consiguiente, retener la migración campesina a la ciudad. Los efectos directos sobre la ciudad estarían constituidos por la eliminación del fenómeno de abandono de la tierra y frenar el avance de la mancha urbana, al constituirse como un verdadero cinturón verde (Losada, 1997).

Con referencia a las políticas establecidas para el desarrollo del área, a la fecha existe un gran vacío institucional que tenga en su mira mejorar el nivel de vida de las familias campesinas. El principal problema que se tiene en la zona es la visión gubernamental de desarrollo derivada de la revolución verde que promueve el uso intensivo de insumos externos, que contrasta con las prácticas tradicionales que imperan en el área, cuyos resultados inmediatos han permitido (afortunadamente) que la zona sea impermeable a este tipo de desarrollo agropecuario. En este sentido resultaría indispensable promover políticas para el desarrollo de la zona basadas en las costumbres, tradiciones, hábitos y utilización de recursos antes de promoverlos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los productores de Milpa Alta por la información que hizo factible el presente estudio. A las autoridades de la Universidad Autónoma Metropolitana por las facilidades otorgadas.

Bibliografía

CASLEY, D. and K. KUMAR (1992). *The collection analysis and use of monitoring and evaluation data*. Baltimore and London: The World Bank The Johns Hopkins University Press

COWAY, G. and J. McCracken (1990). *Rapid Rural Appraisal and Agroecosystem Analysis: Agroecology and small farm Development*. M. a. H. Altieri, S.B. USA, CRC Press Inc: 221235.

DDF (1986). *Atlas de la Ciudad de México*. Gobierno del Distrito Federal, México.

GARCÍA, E. (1976). *Modificación al sistema de clasificación climática de Köppen*. UNAM, México City.

INEGI (1994). *Carta Geográfica*. Departamento del Distrito Federal, México.

——— (2000). *Carta Geográfica*. Departamento del Distrito Federal, México.

LOSADA, H., M. Neale, J. Vieyra, J. Rivera and J. Cortés (1996). "Sheep management in the region of Xochimilco for supplying benefits to the local population". En *Livestock Research for Rural Development*. 8 (3): 13. <http://www.cipav.org.co/lrld/lrldhome.html>

———, J. Vieyra, et al. (1997). *Urban Agriculture and Livestock in the City of Mexico: an Option for a Sustainable future*. Canada, City Farmer.

———, J. Vieyra, J. Cortés, P. Peeling and H. Martínez (2000). "Urban agriculture in Mexico City: functions provided by the use of space for dairy based livelihoods". En *Cities* 17(6), pp. 419-431.

NADAL, A. (1999). "Maíz y medio ambiente: efectos de TLC". En *La Jornada*. México. <http://serpiente.dgsca.unam.mx/jornada/1999/abr99/990401/cam-maizmedio.htm>

RIEYRA, J., H. Losada, J. Vieyra, D. Grande y L. Arias (1993). *El sistema de producción de nopal (Opuntia ficus-indica) de Milpa Alta como parte de la región de Xochimilco*. Primer Congreso

Internacional y I. Nacional de Investigación en Sistemas de Producción Agropecuarios. México: UAM-UAEM.

RIEYRA MARTÍNEZ, Juan Gabne (2002). *The sustainable potential of two contrasting agricultural systems in the terrace areas of Mexico City*. PhD Tesis. Imperial College University of London.

SARH (1992). *Información básica sobre el cultivo del nopal en Milpa Alta*. México.