



Estudios Sociales  
44

## Contribuciones de la producción en traspatio a los grupos domésticos campesinos

Contributions of backyard production  
to home peasant groups

*Floriberto González Ortiz\**

*Andrés Pérez Magaña\*\**

*Ignacio Ocampo Fletes\*\**

*Juan Alberto Paredes Sánchez\*\**

*Patricia de la Rosa Peñaloza\*\*\**

Fecha de recepción: junio de 2013

Fecha de aceptación: octubre de 2013

\*Estudiante de posgrado, Colegio de Postgraduados  
Campus Puebla

Dirección para correspondencia: fgortiz\_o@hotmail.com

\*\*Colegio de Postgraduados, Campus Puebla

\*\*\*Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

## Resumen / Abstract

El traspatio es considerado un agroecosistema y ha sido incluido en programas gubernamentales con el fin de mejorar la seguridad alimentaria y contribuir a la reducción de la pobreza. Los objetivos fueron: analizar las características de los componentes estructurales del traspatio y precisar la contribución vegetal y animal a la mejora de la alimentación, salud e ingreso. Se utilizó la encuesta; la muestra fue de 63 Grupos Domésticos Campesinos (GDC) de un total de 444. Los resultados muestran que el traspatio está integrado por cuatro componentes: agrícola, pecuario, agua e infraestructura y equipo. Las características de los componentes permiten que los GDC cultiven diversas especies vegetales y críen varias especies animales. La producción vegetal y animal contribuye a la alimentación, la salud y al ingreso familiar.

**Palabras clave:** traspatio, agroecosistema, grupo doméstico campesino, especies vegetales, especies animales.

The backyard is considered an agroecosystem and it has been included in government programs for trying to improve food security and to reduce poverty. The aim of this research was to analyze the characteristics of the structural components of the backyard and to clarify the contribution of plant and animal products to improve feeding, health and family income. To gather information a survey was used, the sample was 63 Home Peasant Groups (HPG's) of a total of 444. The results show that the backyard comprises four components; agriculture, livestock, water, infrastructure and equipment. The characteristics of the structural components allow (HPG's) cultivate different plant species and breed different animal species. The plant and animal production improves different magnitude to feeding, health and family income.

**Key words:** backyard, agroecosystem, home peasant groups, plant species, animal species.

## Introducción

El campesino ha sido estudiado desde el enfoque sociológico, antropológico, desde la forma de manejo de los recursos naturales hasta llegar, actualmente, a la pluriactividad campesina. Así, Wolf (1971), menciona que los campesinos producen básicamente para su conservación y la de los suyos, y para mantener las relaciones sociales y religiosas. Chayanov (1974), señala que la unidad económica campesina es una empresa en la cual empresario y trabajador se combinan en una sola persona. Para Warman (1980), el campesinado actual es una clase de productores rurales que desempeñan diversas tareas productivas: la producción, recolección y extracción de productos naturales, transformación de bienes y la venta de fuerza de trabajo. La economía campesina es, en último análisis, una forma particular de producción rural agraria; los productores utilizan los recursos naturales como medios básicos e irremplazables (Toledo, 1980).

La unidad de producción intercambia materias de una forma tridimensional: 1) con el medio ambiente natural que incluye el conjunto de ecosistemas naturales y sus etapas sucesivas que existen en el territorio al cual se vincula la unidad de producción, 2) con el medio ambiente transformado representado por el conjunto de ecosistemas artificiales o agroecosistemas de los cuales forma parte y, 3) con el medio ambiente social que se define como el espacio social donde la unidad de producción lleva a cabo su intercambio económico o relaciones sociales de producción (Toledo, 1981). Carton (2009), menciona que se ha definido a la economía campesina bajo el capitalismo con una lógica diferente de la lógica capitalista, algunas características son: a) es una unidad de producción (parcialmente) mercantil que intercambia productos en el mercado, b) no hay separación entre los medios de producción y el trabajo, por lo tanto, hay



unidad entre la producción y el consumo, c) se reproduce (esencialmente) a partir de la fuerza de trabajo familiar.

El mismo autor menciona que se considera Unidad Económica Campesina Pluriactiva (UECP) cuando se trata de unidades campesinas mercantiles (parcial o totalmente). Bajo la categorización anterior, los Grupos Domésticos Campesinos (GDC) de la comunidad de estudio son pluriactivos, debido a que los miembros desempeñan otras actividades fuera de la unidad de producción y cuando están en casa se dedican a realizar diversas actividades en el traspatio. El GDC alude a una organización estructurada a partir de relaciones sociales establecidas entre individuos unidos o no por lazos de parentesco, que comparten o no una residencia y organizan en común la reproducción cotidiana (Oliveira y Salles, 1989). La característica esencial que define a los GDC son las relaciones que mantienen los individuos que los conforman, y que pueden ser económicas, de parentesco, de residencia o de reciprocidad y tener como finalidad la reproducción social del grupo (Flores *et al.*, 2012).

Los GDC han desarrollado sus estrategias de sobrevivencia logrando una producción que asegura sus alimentos y una forma de vida, evitando caer en la pobreza, considerada como la incapacidad de las personas de vivir una vida tolerable (PNUD, 1997). De acuerdo con la Ley General de Desarrollo Social, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (Coneval) contempla en la medición oficial de la pobreza ocho dimensiones: ingresos, rezago educativo, acceso a los servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios en la vivienda, acceso a los servicios básicos en la vivienda, acceso a la alimentación y grado de cohesión social. Se considera pobres a las personas que presentan al menos una carencia social y no obtienen el ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades (Sedesol, 2011). La pobreza del país, es el resultado de la pobreza en los treinta y dos estados, de acuerdo a datos del Coneval (2013), en México existen cincuenta y dos millones de pobres que representan el 46.3% de la Población Nacional.

Al enfocarnos sobre el acceso a la alimentación, en 1996 se llevó a cabo en Roma, Italia, la Cumbre Mundial sobre la Alimentación (CMA), para tratar de disminuir la inseguridad alimentaria en el mundo. Es una reunión de relevancia internacional, de carácter anual, que en su inicio asistieron más ciento ochenta naciones con el propósito de erradicar el hambre. García (2008), en forma conjunta con la FAO, menciona que son múltiples los factores condicionantes del hambre en el mundo actual; son los de mayor relevancia los relacionados con la falta de alimentos. En los últimos años, el bajo poder adquisitivo que enfrentan las familias del campo hace necesario rescatar los conocimientos tradicionales

utilizados en el manejo del traspatio y así convertirlo en una fuente productora de alimentos que contribuya a buscar la autosuficiencia alimentaria (FAO, 2006).

El gobierno de México ha llevado a cabo un programa intersecretarial de reducción de la pobreza para la población de las doscientas cincuenta microrregiones con mayor marginación, en cuyo contexto inició la ejecución del proyecto FAO “Apoyo al gobierno de México en la ejecución de la primera fase del Programa Especial de Seguridad Alimentaria” que tiene por objetivo contribuir a reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria de manera sostenible en quince años (FAO, 2005). Reyes y Romero (2007), señalan que las acciones del programa se han dirigido, de manera prioritaria, a mejorar la producción del traspatio entre los campesinos de las regiones más pobres del país. Se han introducido algunas mejoras tecnológicas, pero respetando el conocimiento campesino que ha permitido conservar los recursos naturales y que favorecen una producción sustentable. Esto es con la finalidad de aumentar la diversidad de alimentos y la producción de los mismos para mejorar el estado nutricional de las familias campesinas y si existieran excedentes colocarlos en los mercados locales.

En Puebla, el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011, en el apartado relativo al desarrollo rural estableció como objetivo primordial proporcionar atención a los grupos rurales marginados. En este sentido se plantearon: a) el impulso a la seguridad alimentaria de las familias, mediante la tecnificación de los traspatios familiares para garantizar la producción y diversificación de sus alimentos y, b) la capacitación y asesoría continua para aumentar la productividad de los traspatios y a su vez generar excedentes que les permitan ingresos adicionales. En el estado de Puebla, en 2005, la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) implementó el proyecto denominado Fortalecimiento de la Producción de Traspatio de Familias Pobres para Garantizar su Seguridad Alimentaria, dentro del Programa Estatal de Seguridad Alimentaria en todas las regiones de la entidad. El propósito fue incrementar la producción de alimentos, crear empleos e intentar vincular a la unidad de producción familiar con el mercado, todo ello a través del mejoramiento técnico y productivo del traspatio.

Paredes y Álvarez (2007) mencionan que el proyecto estableció, para su operación, los siguientes objetivos: mejorar la calidad de vida de las familias, aprovechando en forma integral sus traspatios para la producción de alimentos mediante el uso eficiente de los recursos disponibles y lograr una mejora en la nutrición de las personas participantes mediante el consumo de alimentos de calidad, generación de excedentes para la obtención de recursos extra y un mayor y mejor aprovechamiento de los recursos disponibles. Debido a que el traspatio ha sido considerado como referente por instituciones internacionales como



la FAO e incluido en programas gubernamentales nacionales y estatales para tratar de reducir la pobreza y mejorar la seguridad alimentaria, esta investigación se orientó a conocer cómo se encuentra estructurado el traspatio y analizar el grado de contribución a la alimentación, la salud y al ingreso de los GDC en San Salvador, Xiutetelco, Puebla.

El traspatio es considerado para su estudio como un agroecosistema, en el que el grupo doméstico campesino que lo gestiona relaciona diversas especies vegetales, animales, tierra, agua y la infraestructura y equipo. El agroecosistema es una de las unidades de análisis de la agroecología y esta tiene como objetivo el conocimiento de los elementos y procesos clave que regulan el funcionamiento de los agroecosistemas, y establece las bases científicas para una gestión eficaz en armonía con el ambiente (Gliessman *et al.*, 2007).

Para la agroecología, el diseño de modelos agrícolas alternativos de naturaleza ecológica constituye el elemento a través de cual se pretende generar esquemas de desarrollo sostenible, utilizando como elemento central el conocimiento local y las huellas que a través de la historia este genera en los agroecosistemas, produciendo arreglos y soluciones tecnológicas específicas de cada lugar; generando lo “endógeno” (Sevilla, 2001).

Hernández (1977), define al agroecosistema como una unidad ambiental modificada en alguna medida por los seres humanos para utilizar los recursos naturales en el proceso de producción agrícola, pecuaria o forestal, de recolección, de caza o de pesca. Altieri (1995), puntualiza los principios básicos relacionados con la estructura y función de los agroecosistemas, tales como: es la unidad ecológica principal, contiene componentes abióticos y bióticos que son interdependientes e interactivos, la función se relaciona con el flujo de energía y con el reciclaje de los materiales, a su vez la unidad funcional es la población del cultivo que ocupa un lugar en la biodiversidad asociada y la diversidad de las especies está relacionada con el ambiente físico, además de que tienden a la maduración, sin embargo, en la agricultura moderna se inhiben estas características al mantenerse los monocultivos.

En el traspatio, analizado como agroecosistema, se producen plantas medicinales, ornamentales, hortícolas, árboles frutales; asimismo, se crían animales y se producen alimentos para los animales. Esta biodiversidad permite a las unidades domésticas campesinas obtener alimentos frescos y a disposición para complementar la dieta familiar (Salcido, 2008). También es un espacio de esparcimiento y para actividades sociales. En este sistema la familia campesina lleva a cabo una producción no especializada, donde utilizan los componentes bióticos y no bióticos del ecosistema.

Vargas (2003) menciona que el traspatio es un agroecosistema conformado por cerdos, aves y plantas ornamentales, medicinales, hortícolas y forestales. Del traspatio, los GDC obtienen alimentos para autoconsumo y otros recursos (Jiménez, Ruenes y Montañez, 1999). Barredo, Berdugo y Velázquez (1991) como Rejón, Dájer y Honhold (1996), mencionan que en el traspatio se desarrollan las actividades más importantes de las familias campesinas y que varía de acuerdo a la ubicación geográfica.

Toledo (1980) señala que el proceso productivo rural puede ser analizado en términos de un intercambio ecológico y de un intercambio económico; desde esta perspectiva se inició con una caracterización estructural de los distintos componentes que integran el traspatio.

## Materiales y métodos

El estudio se realizó en la comunidad de San Salvador, Xiutetelco, Puebla, ubicada al norte del municipio, a una altura de 1,726 msnm (INEGI, 2010) y con una población total de 2,371 habitantes. El grado de marginación de acuerdo con el Conapo (2011) es clasificado como alto y ocupa el lugar municipal veintidós de cuarenta. Dentro de las comunidades prioritarias para inversión social ocupa el lugar número diez (IEMMP, 2011). El índice de desarrollo humano de acuerdo a los datos del Conapo, es de 0.660 ubicándose en un grado de desarrollo humano medio alto, comparándolo con el índice de desarrollo humano estatal, que es de 0.789. El grado de desarrollo humano del municipio de Xiutetelco ocupa el lugar estatal 172 de 217.

En esta investigación se consideró al GDC como la unidad de análisis y al sistema traspatio como objeto de estudio. Se utilizó el método hipotético deductivo y la técnica utilizada fue la encuesta (Rojas, 2009). El tamaño de muestra se determinó con el muestreo probabilístico aleatorio de la población, donde la probabilidad de que cada uno de los elementos de la población o universo, tome parte de la muestra sea igual para todos (Pardinas, 1996), tomando como base los datos del Censo de Población y Vivienda del INEGI (2010), sobre el total de familias en la comunidad de San Salvador.

Se utilizó el programa STATS<sup>®</sup> propuesto por Hernández, Fernández y Bolaños, (2010), al considerar los siguientes parámetros: tamaño del universo: 444; error máximo aceptable: 5%; porcentaje estimado de la muestra: 5% o 95%; nivel deseado de confianza: 95%. Al aplicar la fórmula resultó un tamaño de muestra de 63 GDC.

Para recabar información se utilizó el cuestionario compuesto por las siguientes secciones: I. Información del Grupo Doméstico y la Unidad de Producción, II. Información del traspatio, III. Componente agrícola del traspatio, IV. Componente pecuario del traspatio, V. Agua, VI. Infraestructura y equipo y VII. Preguntas abiertas referentes al traspatio

Los datos obtenidos se capturaron y editaron en Excel, el análisis de la información para la descripción del traspatio se realizó con frecuencias, porcentajes y promedios. La prueba de las hipótesis se realizó mediante pruebas estadísticas de correlación y frecuencias, se aplicaron estas pruebas debido a la forma en que se planteó la hipótesis y a las variables involucradas. Se utilizó el paquete computacional SPSS Versión 19 (*Statistical Package for Social Sciences*).

## Objetivos

1. Analizar las características de los componentes estructurales del traspatio que manejan los GDC para determinar sus fortalezas y limitaciones.
2. Precisar la contribución de los productos vegetales y animales del traspatio a la mejora de la alimentación, la salud y el ingreso de los GDC para proponer los cambios que aseguren una mayor contribución.

## Hipótesis

1. Las características de los componentes estructurales están asociadas a la superficie de traspatio, el número de componentes y los ingresos económicos.
2. La producción de especies vegetales y animales del traspatio contribuye a mejorar la alimentación, la salud y el ingreso de los GDC.

## Resultados y discusión

### *Características de los Grupos Domésticos Campesinos*

El total de jefes de familia en San Salvador, Xiutetelco es de 63; 88.9% son hombres y 11.1% son mujeres, la media de la edad del jefe de familia es de 43.98 años. La media de integrantes por GDC, es de 4.94 personas. El Censo de Población y Vivienda 2010, publicado por el INEGI (2012), reporta que el prome-



dio de ocupantes en viviendas habitadas fue de 5.34, a nivel municipal de 4.8, a nivel estatal de 4.2 y a nivel nacional de 3.9. La media de integrantes fue diferente a las escalas espaciales reportadas por dicho instituto. En el cuadro 1 se muestra la estructura familiar encontrada, misma que indica una predominancia de los hogares nucleares. De acuerdo con el INEGI (2012), en México de cada cien hogares, sesenta y cuatro son nucleares, formados por el padre, la madre y los hijos o solo la madre o el padre con hijos; una pareja que vive bajo el mismo techo y no tiene hijos también constituye un hogar nuclear, veinticuatro son ampliados y están formados por un hogar nuclear más otros parientes; tíos, primos, hermanos, suegros, etcétera, un hogar es compuesto, constituido por un hogar nuclear o ampliado, más personas sin parentesco con el jefe del hogar, nueve son unipersonales, integrados por una sola persona, uno es corresidente y está formado por dos o más personas sin relaciones de parentesco.

Los GDC organizan sus actividades con base en la división genérica del trabajo lo cual implica una separación/división entre los supuestos ámbitos privado o doméstico desempeñado casi siempre por las mujeres y el público, preferentemente masculino (Salles, 1991).

Cuadro 1. Estructura familiar por Grupo Doméstico Campesino

GDC	Tipo de hogar	%
Padre madre e hijos	Nuclear	60.31%
Padre madre e hijo	Nuclear	14.28%
Madre e hijos	Nuclear	9.52%
Padre y madre	Nuclear	9.52%
Suegro, madre e hijo	Ampliado	1.58%
Madre e hijo	Nuclear	1.58%
Padre e hijo	Nuclear	1.58%
Padre, madre, hijos, suegro	Ampliado	1.58%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

### *Componente agrícola del traspatio*

La superficie promedio del terreno aledaño a la casa con que cuentan las familias es de 601.67 m<sup>2</sup>, en un rango de 120 m<sup>2</sup> a 1,200 m<sup>2</sup>, destinan en promedio 227.23 m<sup>2</sup> al área agrícola. Las especies vegetales encontradas, de acuerdo a la parte comestible se clasifican en frutos, bulbos, hojas, tallos, flores y raíces. De acuerdo a su uso, se identificó que 73% de los GDC cultiva hortalizas, encontra-

ron 17 especies, 71.4% cultiva plantas aromáticas con 13 especies, 76.2% tiene plantas ornamentales con 12 especies, 88.9% cuenta con árboles frutales de los cuales se encontraron 13 especies y 12.7% cuenta con árboles forestales, únicamente el árbol de pino (cuadro 2).

Cuadro 2. Especies vegetales encontradas en los traspatios de San Salvador Xiutetelco, Puebla

Hortalizas	Plantas aromáticas	Plantas ornamentales	Árboles frutales	Árboles forestales
1. Chile cera	1. Epazote	1. Rosa	1. Aguacate	1. Pino
2. Chile criollo	2. Orégano	2. Clavel	2. Durazno	
3. Xitalillo	3. Hierbabuena	3. Alcatraz	3. Ciruela	
4. Calabaza	4. Tomillo	4. Azucena	4. Pera	
5. Cilantro	5. Cedrón	5. Capote	5. Guayaba	
6. Lechuga	6. Ruda	6. Cempasúchil	6. Limón	
7. Jitomate	7. Romero	7. Dalión	7. Granada	
8. Erizo	8. Espinosilla	8. Dalia	8. Berenjena	
9. Quelite	9. Manzanilla	9. Campechana	9. Naranja	
10. Acelga	10. Borraja	10. Maravilla	10. Mora	
11. Rábano	11. Té de limón	11. Belén	11. Capulín	
12. Haba	12. Epazote	12. Mala madre	12. Manzana	
13. Chicharo	zorriño		13. Higo	
14. Nopal	13. Sábila			
15. Chiltepín				
16. Chile verde				
17. Col				

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

Respecto al cercado del área donde se cultivan las especies vegetales, 20.6% de las familias tiene protegida esta área para evitar posibles daños a sus plantas por el paso de animales o de las mismas personas. De las especies vegetales que cuentan con cercado las de mayor frecuencia son las hortalizas con el 12.7%, en segundo lugar se ubica las plantas aromáticas con el 11.1% y, por último las ornamentales con el 7.9%, ello sugiere la importancia que la población otorga a las hortalizas. La orientación de la protección es cubrir el perímetro que ocupa la superficie sembrada de hortalizas y plantas aromáticas, con la finalidad de asegurar la producción; en el caso de las plantas ornamentales el objetivo de la pro-

tección es mantener una mejor vista de la vivienda. Las especies frutales y forestales no cuentan con cercado. Los materiales utilizados para cercar el área de las especies vegetales son por orden de importancia la malla, cañas y madera.

Otra parte estructural del traspatio es el invernadero, 3.2% de los traspacios cuenta con esta infraestructura, encontrando un invernadero de 145 m<sup>2</sup> y otro de 40 m<sup>2</sup>, el primero es de infraestructura de fierro y el otro es rústico con base en madera. Se usan para la producción de hortalizas y de árboles frutales, respectivamente. Los árboles frutales que producen son de tipo caducifolio como manzana, durazno, ciruela y pera cuya finalidad es la venta.

### *Componente pecuario del traspatio*

Respecto a las especies animales que los GDC crían en su traspatio, 71.4% cuenta con aves como gallinas, pollos, patos y guajolotes; 47.6% con porcinos; 4.8% con ovinos; 19% con bovinos; 3.2% con equinos y 9.5% con conejos. Estas características son semejantes a las reportadas por Torquebiau, (1992) al considerar a los traspacios como sistemas agroforestales en los que se encuentran especies arbóreas, arbustivas y herbáceas de uso múltiple, en íntima relación con animales domésticos ubicados alrededor de las casas y bajo el manejo familiar. Las aves que poseen son criollas, los porcinos raza Pietrain y Jersey con 1.6% respectivamente, el resto no sabe. Para los ovinos, no saben la raza, para los bovinos la raza es Holstein y Holandés con el 1.6 %, respectivamente, el resto no sabe. Desconocen la raza de equinos y conejos.

Referente a las instalaciones pecuarias, del total de encuestados, 41.3% cuenta con gallineros para albergar a las aves, que significa que menos del 50% de los que poseen aves disponen de esta infraestructura. Los materiales de construcción son: malla (27%), madera (4.8%) y cañas de las plantas de maíz (9.5%). Solamente 25.4% cuenta con comederos y bebederos para las aves.

Los porcinos son alojados en zahúrdas construidas con: madera (25.4%) y tabique (22.2%). De estos, 42.9 % tiene comederos y bebederos; 4.8 % cuenta con corrales para ovinos y los materiales de construcción son: tabique (3.2%), malla y madera con 1.6% respectivamente. Únicamente 1.6% cuenta con comederos y bebederos. Respecto a los bovinos, la totalidad de los GDC (19%) cuenta con establo para albergar a los animales. Los materiales de construcción son: tabique (9.5%), madera (7.9%) y malla (1.6%). 12.7% cuenta con comederos y bebederos en el establo.

El total de los grupos domésticos que cuenta con equinos, tiene instalaciones para su protección y para alimentar a los animales; el material de construc-



ción de las instalaciones es de madera. Únicamente 1.6% cuenta con comederos y bebederos. Referente a los conejos, se encuentran en jaulas de madera y en algunos casos los andan sueltos, todos cuentan con comederos y bebederos. Los materiales de los techos de las instalaciones pecuarias, son: lámina de cartón (34.9%), teja (7.9%) y lámina galvanizada (3.2%).

Para el depósito de desechos orgánicos e inorgánicos que se generan en el traspatio, 66.7% tiene con un lugar para depositar la basura y para el depósito del estiércol de las especies animales; 68.3 % posee con dicho depósito. Los entrevistados mencionaron que cuando limpian las instalaciones pecuarias depositan el estiércol en un espacio aledaño a dichas instalaciones y, posteriormente, lo van retirando para abonar cultivos en la parcela o en el traspatio. Al analizar la estructura del componente agrícola y pecuario del traspatio manejado por los GDC, se puede entender que es un agroecosistema que coincide con lo mencionado por Hernández, (1977) al definir al agroecosistema como una unidad ambiental modificada en alguna medida por los seres humanos para utilizar los recursos naturales en el proceso de producción agrícola, pecuaria o forestal, de recolección, de caza o de pesca. Lo encontrado en la zona de estudio también coincide con lo reportado por Vargas (2003) al mencionar que el traspatio es un agroecosistema conformado por cerdos, aves y plantas: ornamentales, medicinales, hortícolas y forestales.

### *El agua*

La fuente de abastecimiento de agua durante todo el año es un manantial y en la época de lluvias la precipitación registrada varía de 1,000 a más de 2,000 mm, la cual se distribuye entre los meses de junio a septiembre. El 82.5% de los encuestados mencionó que la cantidad de agua que reciben proveniente del manantial es suficiente para atender las necesidades de la familia, las especies vegetales y animales, 15.9% considera que es medianamente suficiente y 1.6 % que es poco suficiente.

Respecto a la percepción de los entrevistados sobre la calidad del agua del manantial, 92.1% considera que está limpia. Sobre los días de la semana en que tienen acceso al agua, 60.3% mencionó que los siete días de la semana son abastecidos con este recurso, 36.5% es abastecido tres días a la semana y el resto solamente dos días a la semana. Esta diferencia de días de acceso, se da por la topografía de la superficie de la comunidad que se divide en parte alta y parte baja; los de la parte baja son los que reciben agua diariamente, ya que el manantial se encuentra en la parte alta y por efecto de la gravedad son los que primeramente la reciben.

La forma de almacenamiento, 27% de los GDC utiliza pileta construida con tabique, con una capacidad de almacenamiento promedio de 992.35 litros en un rango de 70 a 2 000 litros. El 57.1% utiliza tinaco de plástico como tanque de almacenamiento, con una capacidad promedio de 429.16 litros en un rango de 50 a 2 500. El 12.7% utiliza cubetas de plástico con capacidad promedio de 22.6 litros en un rango de 10 a 60 y el resto (3.2%) utiliza garrafones de plástico con capacidad promedio de 12 litros en un rango de 5 a 19.

La captación de agua de lluvia es una práctica que solamente la realiza el 20.6 % de los GDC, las acciones que realizan para dicha práctica son: colocar cubetas o botes en las goteras de los techos de la vivienda y es utilizada para lavar ropa, pisos y para el sanitario. Son pocos los grupos campesinos que realicen esta práctica debido a que disponen de agua entubada durante el transcurso del año. Todas las construcciones cuentan con techos, superficie de la vivienda y las instalaciones pecuarias para la posible captación de agua de lluvia, acción que es factible de implementar en el futuro.

### **Infraestructura y equipo**

Los GDC registra instalaciones como bodegas para almacenar granos, forrajes, insumos agropecuarios y herramientas para realizar el trabajo agrícola. Ninguno de los encuestados cuenta con equipos agrícolas como desgranadoras, desintegradores de forraje o tractores para hacer más eficientes las actividades agropecuarias.

Se encontró que solamente 14.3% cuenta con bodega en la vivienda, el tamaño promedio es de 19.07 m<sup>2</sup> en un rango de 6 m<sup>2</sup> a 60 m<sup>2</sup>, el material de construcción es de madera (9.5%) y tabique (4.8%). Después de analizar los componentes estructurales del traspatio en la zona de estudio, se cumple con uno de los objetivos de la agroecología, como lo menciona Gliessman *et al.* (2007), conocer los elementos y procesos clave que regulan el funcionamiento de los agroecosistemas y así poder establecer las bases científicas para una gestión eficaz en armonía con el ambiente. Guerra (2005), en una investigación que realizó sobre los factores sociales y económicos que definen el sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México, concluye que el traspatio, como agroecosistema tradicional, debe ser analizado con una visión holística que permita valorar todos sus aspectos, en una forma dinámica, tanto el productivo como el social y ecológico.



## Prueba de hipótesis

### *Hipótesis 1*

Ho. Las características de los componentes estructurales no están asociadas a la superficie de traspatio, el número de componentes y los ingresos económicos.

Ha. Las características de los componentes estructurales están asociadas a la superficie de traspatio, al número de componentes y a los ingresos económicos.

Para someter a prueba esta hipótesis se realizó una correlación de factores asociados a la superficie de traspatio, el número de componentes y los ingresos económicos. En el cuadro 3 se presenta el coeficiente de correlación y la probabilidad de ocurrencia bajo la hipótesis estadística de no asociación entre las variables involucradas. Para un nivel de probabilidad inferior al 0.05 las variables que presentan asociación con la variable superficie total del traspatio en metros cuadrados son: la superficie total del área agrícola y superficie total del invernadero. Este resultado sugiere que a mayor superficie disponible en el traspatio, se registra una mayor disposición de superficie para dedicar al cultivo de distintas especies, ya sea a cielo abierto o bajo cubierta. Eso demuestra que las unidades domésticas no son autárquicas, son unidades abiertas a su entorno, buscan las mejores alternativas de uso del recurso suelo, agua y germoplasma opciones que seguramente redundarán en mayores beneficios tanto en la alimentación, la salud y el ingreso de los GDC, así como en el medio ambiente local.

Se encontró que existe relación positiva entre la variable superficie total del traspatio y las variables número de plantas aromáticas, número de plantas ornamentales, número de árboles frutales y número de porcinos, pero dicha relación no es significativa. Esto demuestra que los GDC tratan de aprovechar al máximo la superficie de traspatio con que cuentan y al contar con más superficie introducen un número mayor de especies vegetales y de animales como es el caso de los porcinos.

Así mismo, existe relación positiva entre el número de componentes y número de hortalizas, número de plantas ornamentales, número de árboles frutales y número de bovinos, pero dicha relación no es significativa. Lo anterior indica que cada GDC al contar con más componentes en su traspatio dispone de una mayor diversidad de especies vegetales y animales, aunque el número de componentes no es una determinante para que esto ocurra.

Cuadro 3. Coeficiente de correlación de variables asociadas con la superficie total del traspatio, el número de componentes y el ingreso obtenido fuera del traspatio

Variables	Superficie total del traspatio	Significancia	Número total de componentes	Significancia	Ingreso por actividades fuera del traspatio	Significancia
Superficie total del área agrícola	r= 0.603**	0.01	r= 0.050	0.702	a	a
Número total de hortalizas	r= -0.065	0.674	r= 0.174	0.253	a	a
Número total de plantas aromáticas	r= 0.219	0.149	r= 0.295*	0.05	a	a
Número total de plantas ornamentales	r= 0.142	0.337	r= 0.065	0.658	a	a
Número total de árboles frutales	r= 0.170	0.207	r= 0.142	0.291	a	a
Número total de árboles forestales	a	a	a	a	a	a
Número total de aves	r= -0.011	0.943	r= -0.086	0.576	a	a
Número total de porcinos	r= 0.134	0.481	r= -0.136	0.473	a	a
Número total de ovinos	a	a	a	a	a	a
Número total de bovinos	r= -0.016	0.964	r= 0.307	0.359	a	a
Número total de equinos	a	a	a	a	a	a
Número total de conejos	r= -0.599	0.286	a	a	a	a
Número total de depósitos de agua	r= 0.049	0.703	r= 0.068	0.598	a	a
Superficie total de la bodega en m	r= 0.005	0.989	a	a	a	a
Superficie total del invernadero en m	r= 1.00**	0.01	r= 1.00**	0.01	a	a

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante

\* La correlación es significativa al nivel 0.05

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

Para ser más precisos en los resultados, se realizó otra prueba de correlación con los mismos factores del cuadro anterior, pero ahora asociados al ingreso por actividades agrícolas, ingreso por actividades dentro del traspatio y el ingreso total. En este caso ninguna variable se encontró en un nivel de probabilidad inferior a 0.05, por lo que se concluye que no existe asociación entre los factores involucrados.

Se encontraron dos correlaciones positivas significativas de la variable superficie total del traspatio con las variables superficie total del área agrícola y superficie total del invernadero. Por lo tanto, se rechazó la Hipótesis nula.

### *Hipótesis 2*

Ho. La producción de especies vegetales y animales del traspatio no contribuye a mejorar la alimentación, la salud y el ingreso de los GDC.

Ha. La producción de especies vegetales y animales del traspatio contribuye a mejorar la alimentación, la salud y el ingreso de los GDC.

Cuadro 4. Frecuencia de las principales especies vegetales y su contribución a la alimentación

Hortalizas		
Especie vegetal	Frecuencia	Porcentaje
Erizo	29	46%
Chile cera	22	34.90%
Rábano	7	11.10%
Cilantro	7	11.10%
Acelga	6	9.50%
Aromáticas		
Especie vegetal	Frecuencia	Porcentaje
Epazote	22	34.90%
Espinosilla	18	28.60%
Ruda	15	23.80%
Hierbabuena	13	20.60%
Orégano	11	17.50%
Frutales		
Especie vegetal	Frecuencia	Porcentaje
Aguacate	44	69.80%
Durazno	39	61.90%
Ciruella	18	28.60%
Berenjena	15	23.80%
Granada	13	20.60%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.



Para probar esta hipótesis, se realizó un cuadro de frecuencias de las cinco principales especies de hortalizas, plantas aromáticas y árboles frutales que más se encuentran en los traspattios. En el cuadro 4 se presentan las frecuencias y porcentajes, donde se observa que los GDC complementan su alimentación utilizando los productos vegetales del traspatio en diferente magnitud. Ello indica que las familias consumen las frutas, verduras y plantas aromáticas de temporada, contribuyendo así a generar un ahorro en su economía, al disminuir el consumo de otras especies vegetales que no producen y que por lo tanto deben comprar.

Para conocer si las especies animales que se encontraron en los traspattios contribuyen a la alimentación, se realizó un cuadro de frecuencias. En el cuadro 5 se muestra que 100% de los GDC que cuentan con aves complementan su alimentación con dichas especies, 76.20% utiliza los porcinos para alimentarse; el sacrificio de esta especie se lleva a cabo principalmente cuando los GDC realizan la celebración de bodas, bautizos, cumpleaños, mayordomías y celebraciones religiosas. El 95.20% y 98.40% complementa su alimentación con los conejos y ovinos respectivamente. Los bovinos son utilizados principalmente para engorda y producción de leche que es vendida.

Cuadro 5. Frecuencia de las principales especies animales y su contribución a la alimentación

Especie animal	Frecuencia	Porcentaje
Aves	45	71.40%
Porcinos	16	25.40%
Bovinos	7	11.1%
Conejos	2	3.20%
Ovinos	2	3.20%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

Para conocer si los productos vegetales del traspatio contribuyen a la salud, se realizó un cuadro de frecuencias con las cinco especies de plantas aromáticas que más existen en los traspattios. En el cuadro 6 se muestra que los GDC utilizan las plantas aromáticas en la terapéutica humana y animal, esto refleja que para los productores dichas plantas representan un papel importante dentro del traspatio para la atención de enfermedades humanas: dolor de cabeza, dolor de estómago, recaída, diarrea, tos y fiebre, como alternativa o complemento de la medicina de patente. En los animales las utilizan para atender la diarrea de cerdos, diarrea y fiebre en aves como alternativa a la consulta veterinaria. Al anali-

zar la aportación de los diversos productos vegetales y animales a la mejora de la alimentación y la salud, la información coincide con lo reportado por Salcido (2008) al mencionar que la biodiversidad del traspatio permite a las unidades domésticas campesinas obtener alimentos frescos y a disposición para complementar la dieta familiar.

Cuadro 6. Frecuencia de las principales especies de plantas aromáticas que contribuyen a la salud

Aromaticas que contribuyen a la salud humana		
Especie vegetal	Frecuencia	Porcentaje
Espinosilla	15	23.80%
Cedrón	11	17.50%
Ruda	10	15.90%
Orégano	4	6.30%
Romero	4	6.30%
Aromaticas que contribuyen a la salud animal		
Especie vegetal	Frecuencia	Porcentaje
Cedrón	2	3.20%
Orégano	1	1.60%
Ruda	1	1.60%
Manzanilla	1	1.60%

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

Con la finalidad de conocer si los productos vegetales y animales que se generan en el traspatio contribuyen al ingreso de los GDC, se realizó una correlación de factores asociados del volumen vendido y el ingreso obtenido por dicha actividad. En el cuadro 7 se muestra el coeficiente de correlación y el nivel de significancia. Para un nivel de probabilidad inferior al 0.05 las variables que presentan asociación con la variable ingreso obtenido por venta son los kilogramos vendidos de chile cera, kilogramos vendidos de aguacate y kilogramos vendidos de berenjena, la variable kilogramos vendidos de durazno presenta asociación al 5%. Lo que indica que de acuerdo a las especies vegetales que más se encuentran en los traspatios, el chile cera aporta los mayores ingresos, dentro de los frutales: aguacate, berenjena y durazno, lo cual revela que estos productos son demandados en el mercado local y regional.

Respecto a las plantas aromáticas, la variable manojos comercializados de ruda se encuentra en relación positiva significativa con un coeficiente de corre-

lación  $r= 0.968$  y un nivel de significancia de 0.05, lo que indica que esta especie aporta los más altos ingresos con respecto a las cinco plantas aromáticas que más existen en los traspacios. Las plantas ornamentales contribuyen al ingreso, pero estadísticamente no son significativas.

Cuadro 7. Coeficiente de correlación de variables asociadas con la cantidad vendida de especies vegetales y el ingreso obtenido por venta

Variables	Ingreso obtenido por venta	Significancia
Kg vendidos de erizo	a	a
Kg vendidos de chile cera	$r= 0.979^{**}$	0.01
Piezas vendidas de rábano	$r=0.894$	0.1
Manojos vendidos de cilantro	a	a
Manojos vendidos de acelga	$r= -0.43$	0.71
Manojos vendidos de epazote	a	a
Manojos vendidos de espinosilla	$r=0.699$	0.301
Manojos vendidos de ruda	$r= 0.968^{*}$	0.05
Manojos vendidos de hierbabuena	$r= 0.961$	0.179
Manojos vendidos de orégano	$r= 0.996$	0.055
Manojos vendidos de rosa	a	a
Piezas vendidas de alcatraz	a	a
Manojos vendidos de capote	a	a
Piezas vendidas de dalia	a	a
Piezas vendidas de dalión	a	a
Kg vendidos de aguacate	$1.00^{**}$	0.01
Kg vendidos de durazno	$0.840^{*}$	0.05
Kg vendidos de ciruela	a	a
Kg vendidos de berenjena	$1.00^{**}$	0.01
Piezas vendidas de granada	0.678	0.138

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante

\* La correlación es significativa al nivel 0.05

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

Respecto al volumen producido de las especies animales y su contribución al ingreso, en el cuadro 8 se muestra el coeficiente de correlación y el nivel de significancia. Para un nivel de probabilidad inferior al 0.05 las variables que presentan asociación con la variable ingreso obtenido por venta, son los kilogramos de carne vendidos de porcinos, bovinos y ovinos. Lo que significa que dentro del

traspatio estas especies animales son importantes para que los GDC obtengan ingresos, ya que tienen demanda en el mercado local y regional.

Cuadro 8. Coeficiente de correlación de variables asociadas con la cantidad vendida de especies animales y el ingreso obtenido por venta

Variables	Ingreso obtenido por venta	Significancia
Kg vendidos de carne de aves	a	a
Kg vendidos de carne de porcinos	$r= 0.995^{**}$	0.01
Kg vendidos de carne de bovinos	$r=0.996^{**}$	0.01
Kg vendidos de carne de conejo	a	a
Kg vendidos de carne de ovinos	$r= 1.00^{**}$	0.01

\*\* La correlación es significativa al nivel 0.01

a No se puede calcular porque al menos una variable es constante

\* La correlación es significativa al nivel 0.05

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta 2011.

Con base en los análisis anteriores, se rechazó  $H_0$ .

Después de analizar las características de los componentes estructurales del traspatio, se analizó la contribución de las especies vegetales y animales a la alimentación, la salud y al ingreso. Ya que como lo menciona Toledo (1980), desde el momento en que los habitantes rurales son primariamente productores que se enfrentan a la vez a fuerzas naturales y sociales, son actores económicos dentro de un contexto económico y ecológico. Por consiguiente, cualquier análisis de la producción rural y campesina debe incluir las variables, económicas y ecológicas.

## Conclusiones

El traspatio de la comunidad de San Salvador Xiutetelco, Puebla, analizado como agroecosistema, está integrado por cuatro componentes: agrícola, pecuario, agua e infraestructura y equipo, el 77.8% de los GDC cuenta con tres componentes, sobresaliendo los tres primeros. La superficie total del área agrícola y superficie total del invernadero están asociadas a la superficie total del traspatio. Por lo que a mayor superficie disponible en el traspatio, existe mayor disposición de superficie para el cultivo de distintas especies vegetales. Las características de los componentes estructurales como el cercado del área agrícola y el uso de invernaderos permiten que los GDC cultiven diversas especies vegetales. Usan materiales locales para construir las instalaciones pecuarias que faciliten la cría de

diversas especies animales, pero sus instalaciones muestran deficiencias en sus techos, bebederos y comederos posibles causantes de enfermedades para los animales, por lo que deberán realizarse intervenciones en la distribución de las especies vegetales y animales como en la infraestructura.

El cien por ciento de los GDC utiliza productos vegetales y animales del traspatio en diferente magnitud para complementar su alimentación. En las hortalizas sobresale: erizo, chile cera, rábano, cilantro y acelga. En los frutales se tienen principalmente: aguacate, durazno, ciruela, berenjena y granada. Respecto a los productos animales sobresalen las aves, porcinos, ovinos y conejos. En la salud, las plantas aromáticas contribuyen en la terapéutica humana y animal, los GDC las utilizan en diversos modos de preparación, manejando principalmente: epazote, espinosilla, ruda, hierba buena y orégano.

Existen especies vegetales y animales que son utilizadas para la venta en el mercado local y regional, contribuyendo de esta forma al ingreso familiar. Dentro de las especies vegetales sobresalen: chile cera, aguacate y berenjena. En total, las especies vegetales generan ingresos totales por \$6,467.99 anuales por GDC. Respecto a las especies animales sobresalen: porcinos, bovinos (por la venta de leche) y ovinos.

En total, las especies animales generan ingresos por \$44,831.4 anuales por GDC. La producción de especies vegetales y animales del traspatio contribuye a mejorar la alimentación, la salud y el ingreso de los GDC. Por lo que debe promoverse la producción de especies vegetales y animales en estos agroecosistemas alejados a la casa, a partir de una distribución espacial, temporal y de necesidades familiares y del mercado con la finalidad de contribuir a la reducción de la pobreza, inseguridad alimentaria y contribuir a la salud de los GDC que los gestionan.

## Bibliografía

- Altieri, M. A. (1995) "El agroecosistema: determinantes, recursos, procesos y sustentabilidad" en *Agroecología. Bases científicas para una agricultura sustentable*. 2ª ed. Santiago de Chile, CLADES.
- Barredo, P., R. Berdugo y M. Velázquez (1991) *Estudio de la ganadería de traspatio en el municipio de Mocochoá, Yucatán*. Veterinaria México
- Carton de Grammont, H. (2009) "La desagrarización del campo mexicano" *Convergencia*, Vol. 16, núm. 50, mayo-agosto, Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México. En: <http://redalyc.uaemex.mx> [Accesado el día 20 de enero de 2011].

- Chayanov, A. V. (1974) *La organización de la Unidad Económica Campesina*. Buenos Aires, Nueva Visión.
- Conapo (2011) “Índice de desarrollo humano y grado de marginación”. En: <<http://www.conapo.gob.mx>> [Accesado el día 18 de junio de 2011].
- Coneval (2013) “Medición de pobreza en los municipios de México, 2010”. En: <<http://www.coneval.gob.mx>> [Accesado el día 23 de febrero de 2013].
- FAO (2005) “Políticas de seguridad alimentaria en los países de la comunidad andina”. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile. En: <<http://www.fao.org>> [Accesado el día 11 de abril de 2012].
- (2006) “Informe de políticas: seguridad alimentaria”. En: <[http://www.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb\\_02\\_es.pdf](http://www.fao.org/es/ESA/policybriefs/pb_02_es.pdf)> [Accesado el día 08 de julio de 2010].
- Flores, A. I. *et al.* (2012) “Grupos domésticos y migración masculina. Estudio de caso en Godoy, municipio de Salamanca, Guanajuato” *Estudios fronterizos*. Nueva época, vol. 13, núm. 26, julio-diciembre. En: <<http://www.uabc.mx/iis/ref/>> [Accesado el 05 de noviembre de 2013].
- García, M. (2008) “El estado de la inseguridad alimentaria en el mundo (SOFI) 2006: la erradicación del hambre en el mundo. Evaluación de la situación diez años después de la cumbre mundial sobre la alimentación (CMA)” de Jacob Skoet y Kostas Stamoulis en *Agroalimentaria*. Enero-junio. En: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199216339011>> [Accesado el día 14 de marzo de 2013].
- Gliessman, R. S. *et al.* (2007) “Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad” *Ecosistemas*. Año/volumen XVI, núm. 001. Asociación Española de Ecología Terrestre, Alicante, España. En: <<http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=54016103&iCveNum=0>> [Accesado el 10 de julio de 2011].
- Guerra, R. (2005) *Factores sociales y económicos que definen el sistema de producción de traspatio en una comunidad rural de Yucatán, México*. Tesis de maestría, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida, Departamento de Ecología Humana.
- Hernández, X. E. (1977) *Agroecosistemas de México: contribución a la enseñanza, la investigación y la divulgación agrícola*. México, Escuela Nacional de Agricultura.
- Hernández, S., C. Fernández y P. Bolaños (2010) *Metodología de la investigación*. Quinta edición, México, McGraw-Hill.
- IEMMP (2011) “Municipios” En: <<http://www.iemmp.puebla.gob.mx>> [Accesado el 18 de junio de 2011].
- INEGI (2010) “Censos y conteos”. *Censo de Población y Vivienda 2010*. En: <<http://www.inegi.org.mx>> [Accesado el 07 de abril de 2011].
- (2012) “Cuéntame” En: <<http://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/hogares.aspx?tema=P#>> [Accesado el 18 de febrero de 2012].
- (2012) “México en cifras”. En: <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx>> [Accesado el 18 de febrero de 2012].

- Jiménez, J., M. Ruenes y P. Montañez (1999) *Agrodiversidad de los solares de la Península de Yucatán* en Red de Gestión de Recursos Naturales, Segunda Época.
- Oliveira, O. y V. Salles (comps.) (1989) *Grupos domésticos y reproducción cotidiana*. México, El Colegio de México.
- Pardinas, F. (1996) *Metodología y técnicas de investigación ciencias sociales*. Trigésima cuarta edición, México, Siglo XXI.
- Paredes, S. A. y J. F. Álvarez (2007) “Diseño metodológico de la operación de un proyecto para la seguridad alimentaria en Puebla” en F. A. Jiménez (coord.), *Seguridad alimentaria en Puebla. Importancia, estrategias y experiencias*. México, Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Puebla, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla.
- PNUD (1997) *Informe de desarrollo humano*. Nueva York, Oxford University Press.
- Rejón, A., A. Dájer y N. Honhold (1996) *Diagnóstico comparativo de la ganadería de traspatio en las comunidades de Texán y Tzucalá de la zona henequera del estado de Yucatán*. México, Veterinaria.
- Reyes, A. E. y J. O. Romero (2007) “Políticas y programas relacionados con la seguridad alimentaria en México” en F. A. Jiménez (coord.), *Seguridad alimentaria en Puebla. Importancia, estrategias y experiencias*. México, Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado de Puebla, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla.
- Rojas, S. R. (2009) *Guía para realizar investigaciones sociales*. México, Plaza y Valdés.
- Salcido, B. A. (2008) “El sistema de producción familiar como medio de sustento para las familias rurales” en E. Reyes y J. A. Paredes (coords.), *Seguridad alimentaria en Puebla: prioridad para el desarrollo*. Colección La agricultura en Puebla. Serie Seguridad Alimentaria, vol. II, Colegio de Postgraduados, Campus Puebla, Secretaría de Desarrollo Rural del gobierno del estado de Puebla, Altres Costa-Amic.
- Salles, V. (1991) “Cuando hablamos de familia, ¿De qué familia estamos hablando?” *Nueva antropología*. Vol. XI, núm. 39.
- Sedesol (2011) “Medición de la pobreza” *Publicación informativa de la subsecretaría de prospectiva, planeación y evaluación*. Núm. 1, junio.
- Sevilla G. E. (2001) *Una estrategia de sustentabilidad a partir de la agroecología* “Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable”. Porto Alegre, vol. 2, núm. 1, enero/marzo, pp. 35-45.
- Toledo, V. M. (1980) “La ecología del modo campesino de producción” *Antropología y Marxismo*. Núm. 3, México, Ediciones Taller abierto, pp 35-55.
- (1981) “Intercambio ecológico e intercambio económico en el proceso productivo primario” E. Leff (ed.), *Biosociología y articulación de las ciencias*. México, UNAM.
- Torquebiau, E. (1992) “Are tropical agroforestry homegardens sustainable?” *Agriculture, Ecosystems and Environment*. Vol. 41, núm. 2, julio, pp. 189-207.

- Vargas, L. S. (2003) “La participación campesina como base del desarrollo ganadero en zonas agroecológicas desfavorecidas en Puebla, México” en Beatriz A. Cavallotti V. y Víctor H. Palacios M. (coords.), *La ganadería mexicana en el nuevo milenio, situación, alternativas productivas y nuevos mercados*. México, Universidad Autónoma Chapingo.
- Warman, A. (1980) *Las clases rurales en México Ensayo sobre el campesinado en México*. México, Nueva Imagen.
- Wolf, E. R. (1971) *Los campesinos*. Barcelona, Editorial Labor, S. A.