

## **Agricultura tradicional en El Botho, Alto Mezquital, estado de Hidalgo\***

### **Traditional agriculture in El Botho, Alto Mezquital, State of Hidalgo**

**Bonifacio Pérez Botho<sup>1</sup>, Mercedes A. Jiménez Velázquez<sup>1§</sup>, Julio Sánchez Escudero<sup>1</sup>, José Luis García Cué<sup>1</sup> y Alfonso Muratalla Lúa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Colegio de Posgraduados-Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco, km 36.5, Texcoco, México. C. P. 56230. (mjimenez@colpos.mx; bonifacio.perez@colpos.mx; clarijul@hotmail.com; jlqcue@colpos.mx; muratalla@colpos.mx). <sup>§</sup>Autora para correspondencia: mjimenez@colpos.mx.

#### **Resumen**

La investigación se llevó a cabo en una comunidad rural del estado de Hidalgo, aún conservan la lengua indígena Otomí, su diversidad, formas de organización social y tradiciones. El estudio tiene por objetivo, analizar la estructura comunitaria relacionada con la familia campesina en torno a la agricultura de autoabasto en El Botho, Ixmiquilpan, Hidalgo. Se utiliza el método no experimental, descriptivo y mixto (cualitativo y cuantitativo); y se apoya con el método etnográfico. La población de estudio son 20 jefas de familias campesinas; la recopilación de datos a través de las técnicas sociales: observación directa, observación participante; y aplicación de un cuestionario. El análisis de datos cualitativos a través de la interpretación del diario de campo y entrevistas a personas claves; la información obtenida se trabajó con estadísticas no paramétricas, utilizando el programa Excel 2010 y el IBM SPSS versión 18. Concluimos que los jefes de familia son campesinos, dedicados a la agricultura tradicional y a la recolección de recursos no forestales, principalmente para el autoabasto, el tallado de lechuguilla; además de jornaleros. Las familias campesinas se organizan en actividades comunitarias a través del sistema de usos y costumbres, realizan prácticas culturales de la etnia Otomí (Hñāhñū); y han gestionado apoyos ante los tres niveles de gobierno.

#### **Abstract**

The research was conducted in a rural community in the State of Hidalgo; still retain the Otomí indigenous language, its diversity, forms of social organization and traditions. The study aims to analyse the community structure related to rural families about self-supply farming in El Botho, Ixmiquilpan, Hidalgo. The (qualitative and quantitative) non-experimental, descriptive and mixed method is used; and it rests with the ethnographic method. The study population were 20 heads of peasant families; data collection through social techniques: direct observation, participant observation; and a questionnaire. The qualitative data analysis through the interpretation of field diary and interviews with key people; the information obtained is worked with nonparametric statistics, using the Excel 2010 program and the IBM SPSS version 18. We concluded that, the householders are farmers engaged in traditional farming and harvesting of non-forest resources, mainly for self-supply, the lechuguilla carving; besides the labourers. Peasant families are organized in community activities through the system of customs, using cultural practices of Otomí ethnicity (Hñāhñū); and they have managed support in the three levels of government.

\* Recibido: enero de 2015  
Aceptado: mayo de 2015

**Palabras clave:** campesinos, desarrollo comunitario, Otomí, organización comunitaria.

**Keywords:** community development, community organization, farmers, Otomí.

## Introducción

En México por sus condiciones geográficas y agroecológicas, su historia socioeconómica y política, la distribución de la tierra a partir de la reforma agraria (1917-1992) estableció una diferenciación productiva, caracterizada por unidades económicas de agricultura comercial, empresarial con inversión de tecnología y riego. Por otra parte, están las tierras sujetas al régimen de propiedad ejidal y comunal asociadas a la economía campesina (Appendini y Torres, 2008).

La agricultura tradicional, aún existe en la cultura campesina, indígena e indo mestiza que cada ciclo y año agrícola, cultiva la tierra, partiendo de un conocimiento técnico- empírico que ha heredado por generaciones, ha alimentado con la observación, recolección y permanente reflexión sobre los fenómenos de la producción que realiza el campesino de manera individual y colectiva (Jiménez, 2010; Mariaca *et al.*, 2013). Los sistemas tradicionales han perdurado a través del tiempo debido a una estrategia agrícola que representa un modelo de sostenibilidad al promover la diversidad biológica, prescindir de agroquímicos, manteniendo rendimientos durante todo el año (Altieri y Toledo, 2011) Por otra parte, Altieri (2013), señala que la resistencia a los desastres climáticos, está relacionada con el alto nivel de biodiversidad en las explotaciones agrícolas, lo cual es una característica típica de los sistemas agrícolas tradicionales.

Al conceptualizar al campesino y su unidad familiar, se identifica por tener una economía familiar (Chayanov, 1974; Martínez, 1985). Es decir, son pequeños productores que laboran tierra de temporal, trabajan con herramientas simples, utilizan mano de obra familiar y producen para el propio consumo. También, requieren de herramientas, semillas e insumos para reproducir un cultivo cada ciclo agrícola. Así, el trabajo en la unidad familiar está organizado para la producción, tiene el propósito de satisfacer el presupuesto anual del consumo familiar (autoabasto), sus funciones están estructuradas con una extensión de tierra, medios de producción, plantas y animales, donde sus integrantes transfieren energía y saberes al trabajo agrícola para obtener sus alimentos con estrategias campesinas que persiguen mejorar en cada ciclo agrícola (Altieri y Nicholls, 2013).

## Introduction

In Mexico, for its geographical and ecological conditions, socio-economic and political history, the distribution of land from land reform (1917-1992) established a production differentiation, characterized by economic units of commercial, business agriculture investment and technology irrigation. Moreover, the lands are subject to the rules of ejido and communal property associated with the peasant economy (Appendini and Torres, 2008).

Traditional agriculture, still exists in the rural, indigenous and mestizo culture into each crop year cycle, cultivated the land, from a technical and empirical knowledge that has inherited for generations, has fed through observation, reflection and permanent collection the phenomena of production carried out by the farmer individually and collectively (Jiménez, 2010; Mariaca *et al.*, 2013). Traditional systems have endured over time due to an agricultural strategy that represents a model of sustainability by promoting biological diversity, without agrochemicals, keeping yields throughout the year (Altieri and Toledo, 2011). Altieri, (2013) indicated that resistance to weather disasters is related to the high level of biodiversity on farms, which is a typical feature of traditional farming systems.

By conceptualizing the farmer and the family unit is identified as having a family income (Chayanov, 1974; Martínez, 1985). That is, they are small producers who work in rainfed land, working with simple tools, using family labour and produce for their own consumption. Also, they require tools, seeds and inputs for growing on each crop cycle. Thus, the work in the household is organized for production, intended to meet the annual budget of household consumption (self-supply), their functions are structured with a tract of land, means of production, plants and animals, where members knowledge transfer energy and agricultural work for their food with peasant strategies that seek to improve in each agricultural cycle (Altieri and Nicholls, 2013).

Warman (1978) and Bartra (2006) mentioned that, the rural socio-economic unit is a cell of production and consumption consists of the organic unity of labour and means of production. Therefore, the family is the unit in a space that has territorial control and specialization of labour by sex and

Warman (1978) y Bartra (2006) mencionan que la unidad socioeconómica campesina es una célula de producción y consumo constituida por la unidad orgánica de fuerza de trabajo y medios de producción. Por eso, la familia representa la unidad en un espacio que tiene control territorial y especialización del trabajo por sexo y edades, es un grupo en la medida en que la labor desarrollada con su propio trabajo y sobre sus propios medios de producción, siga siendo el elemento regulador de su actividad económica. La actividad productiva de la unidad socioeconómica campesina está orientada a satisfacer sus propias necesidades de autoconsumo.

A principios del siglo XXI, aún existen comunidades indígenas de México que muestran diversidad de formas de organización social, sus tradiciones y cultura. Este paisaje está presente en el estado de Hidalgo, poseedor de un mosaico cultural a través de sus regiones indígenas, integradas con grupos ancestrales etnolingüísticos de origen otomí (33.7%) náhuatl (65.5%) y tepehua (6%) (INEGI, 2011a). Actualmente, las diversas regiones indígenas, la organización de las comunidades se fundamentan en los derechos colectivos sobre la tierra, usos y costumbres, apoyadas en una tradición indígena arraigada que es el más importante elemento de cohesión ante grupos (Báez, 2012). La diversidad cultural refleja sus saberes, conocimientos ancestrales y su aplicación en todas sus actividades.

La presencia indígena, se sustenta en el supuesto que la preservación de la lengua constituye el principal rasgo distintivo de estos grupos, los hablantes son mayores de 5 años de edad. La mayor parte de las localidades clasificadas como indígenas, se concentra en entidades de Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Puebla, Yucatán, Guerrero, Estado de México e Hidalgo (Téllez *et al.*, 2013). En esta última entidad con base en criterios sociales, ecológicos y económicos se conforma de nueve regiones llenas de contrastes, entre ellos el Valle del Mezquital. Es la región noreste, presenta dos tipos de ecosistemas: la sierra se levanta como muralla natural que impide el paso de las lluvias con lo cual la humedad del suelo es mínima; por ello, posee una naturaleza semidesértica que es mitigada por un sistema de riego de aguas residuales, provenientes de la cuenca de México a través del río Tula (Báez, 2012).

La sociedad campesina en el ámbito social, es una colectividad, basada en la economía familiar multiactiva y multifuncional donde diversas personas con trabajos no agrícolas participan de la vida comunitaria y comparten su destino (Bartra, 2010). En este contexto, el objetivo de la

age; it is a group to the extent that the work of their own work and their own means of production remains the regulatory element of their economic activity. The productive activity of rural socio-economic unit is designed to meet their own subsistence needs.

Since the beginning of the century, there are still indigenous communities in Mexico that show diverse forms of social organization, traditions and culture. This landscape is present in the State of Hidalgo, possessor of a cultural mosaic through its indigenous regions, integrated with ancient Nahuatl ethno-linguistic groups of Otomí origin (33.7%) (65.5%) and tepehua (6%) (INEGI, 2011a). Currently, the various indigenous regions, organizing communities based on collective land rights, customs, supported by an established Indigenous tradition that is the most important element of cohesion in groups (Báez, 2012). Cultural diversity reflects their knowledge, ancestral knowledge and its application in all its activities.

The indigenous presence is based on the assumption that the preservation of the language is the main distinguishing feature of these groups; the speakers are over 5 years old. Most of the villages classified as indigenous, focuses on entities of Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Puebla, Yucatan, Guerrero, State of Mexico and Hidalgo (Téllez *et al.*, 2013). In this last entity, in social, ecological and economic criteria is made up of nine regions full of contrasts, including the Mezquital Valley. It is the northeast region, has two types of ecosystems: the mountain stands as a natural wall that prevents the passage of the rains which the soil moisture is minimal; therefore, has a semi-desert nature is mitigated by a system of irrigation wastewater from the basin of Mexico through the River Tula (Báez, 2012).

The peasant society in the social field is a community based on the multi-active and multifunctional household economy where different people with no agricultural work involved in community life and share its fate (Bartra, 2010). In this context, the aim of the research is to analyse the community structure of El Botho, Ixmiquilpan, Hidalgo related peasant family around traditional agriculture.

## Materials and methods

The study area is the community of El Botho, located in the region Alto Mezquital, Hidalgo, in a semi-arid area with average elevation of 2100 m; geographical coordinates are

investigación es analizar la estructura comunitaria de El Botho, Ixmiquilpan, Hidalgo relacionada con la familia campesina en torno a la agricultura tradicional.

## Materiales y métodos

El área de estudio es la comunidad de El Botho, ubicada en la región Alto Mezquital, Hidalgo. Se encuentra en una zona semiárida, con altitud promedio de 2 100 msnm; coordenadas geográficas son 20° 36' 41" de latitud norte y 99° 10' 45" longitud oeste (INEGI, 2011); presenta una orografía de lomeríos; suelos limoso-arenosos de poca profundidad menor a 5 cm, presentan coloraciones blancas, grisáceas, cafés y negras; clima semiseco templado, templado subhúmedo con lluvias en verano (INEGI, 2005). La temperatura oscila entre 14.5 °C (mayo y junio) promedio de 21.4 °C; los meses de junio y septiembre son de mayor precipitación, febrero y diciembre de menor cantidad de lluvias (SMN-CONAGUA, 2010).

En el contexto ambiental, destaca por ser un lugar árido, tiene lomeríos, barrancas o cuencas, la vegetación es de matorral espinoso, suelos pocos profundos y tepetate. Las familias que integran la comunidad pertenecen al grupo de pueblos originarios denominados "Hñähñús" (Otomíes), son bilingües (español y otomí); sus integrantes son padres e hijos(as), propios de una familia nuclear; y la minoría, integrada por familias extensas. Los jóvenes en edad escolar asisten a la escuela de la comunidad y para la secundaria acuden a otras comunidades.

Los productores practican la agricultura tradicional, realizan actividades de recolección de plantas silvestres, pastoreo, producción de pulque; se ocupan de jornaleros, albañilería en otras comunidades y trabajadores asalariados; algunos son migrantes que residen en Estados Unidos de América. El pastoreo, lo realizan mujeres o hijos jóvenes, llevan a los animales (chivos y borregos) al monte durante ocho horas al día hasta el manantial a beber agua; estos animales son utilizados en la preparación de alimentos en festividades familiares (graduaciones, bodas, fiestas del pueblo), preferentemente los venden por unidad en el mercado regional de Ixmiquilpan. La producción de animales y recolección vegetal se consumen, también se ofrecen a la venta o bien, al intercambio de mercancías.

20° 36' 41" north latitude and 99° 10' 45" West longitude (INEGI, 2011); it is a land of hillocks; low-sandy loam, less than 5 cm deep soil have white colouring, grey, brown and black; semidry temperate climate, warm humid with summer rains (INEGI, 2005). The temperature ranges between 14.5 °C (May and June), an average of 21.4 °C; the months of June and September are higher rainfall, February and December decreased rain (SMN-CONAGUA, 2010).

In the environmental context, stands out as a barren place, with hillocks, ravines or river, the vegetation is of thorny scrub, deep soil and few tepetate. Families who make up the community belong to the indigenous peoples called "Hñahñus" (Otomí), are bilingual (Spanish and Otomí); its members are parents and children, typical of a nuclear family; and the minority, composed of extended families. The young people of school age attend school in the community and for other communities attend school.

Producers practice traditional agriculture, engaged in collection of wild plants, grazing, liquor production; they are dealing with labourers, masonry in other communities and employees; some are migrants living in the United States. Grazing, which made women or young children, lead animals (goats and sheep) to the mountain for eight hours a day until the spring to drink water; these animals are used in the preparation of food in family festivities (graduations, weddings, village festivals), preferably they sold each regional market. Animal production and plant collection are consumed, they are also offered to the good sale or exchange of goods.

Moreover, housing has spaces for poultry, such as chickens that are part of the family consumption; also have fruit trees (peach, fig, granada, pinion, introducing olive); have herbs (mint, oregano, chamomile, rue, among others.), medicinal (aloe, agave grated, etc.) and ornamental (geranium, lilies, cacti, etc.). The peasants of this community, engaged in agricultural activities in order to meet their families self-supply needs (Wolf, 1975). Cultural activities found are mainly rituals to worship the earth, fire and home. To do this, they draw ornaments branching flowering rosemary, smoldering incense to the four cardinal points and offer an offering; other events are the annual fair in honour of their patron, Saint Juan Diego, procession in the streets, sporting events, popular dance groups or trios of the Huasteca region.

Por otra parte, en la vivienda tienen espacios para aves de corral como gallinas que forman parte del autoconsumo familiar; asimismo cuentan con árboles frutales (durazno, higo, granada, piñón; es reciente la introducción del olivo); disponen de plantas aromáticas (yerbabuena, orégano, manzanilla, ruda, entre otras.), medicinales (sábila, maguey rallado, etc.) y ornamentales (malvón, lirios, cactáceas, etc.). Los campesinos de ésta comunidad, realizan actividades agropecuarias con el propósito de satisfacer sus necesidades familiares de autoabasto (Wolf, 1975). Las actividades culturales encontradas, principalmente son rituales al culto a la tierra, fuego y casa. Para ello, confeccionan adornos de romero enramado con flores, humean con incienso a los cuatro puntos cardinales y ofrecen una ofrenda; otras manifestaciones son la feria anual en honor al Santo patrono San Juan Diego, procesión en las calles, encuentros deportivos, baile popular con grupos o tríos huastecos de la región.

La metodología del trabajo se aborda con el método no experimental, descriptivo y mixto que utiliza las técnicas de investigación: cualitativa y cuantitativa, permite la obtención de los principales datos obtenidos en la región de estudio (Hernández *et al.*, 2010). También, se apoya en el método etnográfico para describir los fenómenos sociales, ambientales y agropecuarios que permitieron obtener la información cualitativa de la comunidad (Malinowski, 1992). Se formula la hipótesis: la estructura comunitaria de El Botho, Ixmiquilpan, Hidalgo está vinculada a los programas gubernamentales, lo que motiva a la familia campesina a la práctica e incursión en otros cultivos de agricultura comercial.

La selección del área de estudio, se consideró porque los productores practican agricultura tradicional, son recolectores de recursos no forestales, recientemente se introdujo un cultivo comercial (2012) a través de un programa gubernamental: es la plantación de olivo (*Olea europea* L.). La información de campo se obtuvo en el periodo de otoño 2012 a invierno de 2013. Se diseñó un cuestionario con 84 preguntas, integrado en cinco partes: datos sociodemográficos, características de la familia, organización comunitaria, actividades agrícolas y programas de desarrollo rural; el cual se aplicó a 20 jefes de familias campesinas que conforman la comunidad. El análisis cuantitativo se interpreta a través de estadísticos descriptivos, utilizando programas informáticos de Excel 2010 y SPSS versión 18 (Landeró y González, 2006).

The work methodology is dealt with not experimental, descriptive and mixed method that uses research techniques: qualitative and quantitative, allows obtaining primary data obtained in the study region (Hernández *et al.*, 2010). Also, it based on the ethnographic method to describe the social, environmental and agricultural phenomena that allowed us to obtain qualitative information from the community (Malinowski, 1992). The hypothesis is formulated: The community structure of El Botho, Ixmiquilpan, Hidalgo is linked to government programs, what motivates the rural family practice and other crops foray into commercial agriculture.

The selection of the study area was considered because farmers practice traditional agriculture, are not collectors of forest resources, recently a commercial crop was introduced through a government program: the planting of olive (*Olea europea* L.). The field information was obtained in the period autumn 2012 to winter 2013. A questionnaire with 84 questions integrated into five parts will be designed: sociodemographic, family characteristics, community organization, agricultural activities and rural development programs; which it was applied to 20 heads of peasant families who make up the community. Quantitative analysis is interpreted through descriptive statistics, using computer programs Excel 2010 and SPSS version 18 (Landeró and González, 2006).

## Results and discussion

According to data from the survey, family structure integrates with a population that corresponds to 25% female and 75% men. Of those interviewed, expressed literacy (90%) are bilingual, i.e. speak the Otomí and Spanish, the remaining replied that is not expressed in the indigenous language (10%). In this regard, we note that the population is deeply rooted in its agricultural and cultural activities such as language, among other considerations (Báez, 2012).

In the community, three types of agricultural producers were found; in general, most are in the category of smallholder producer, practice traditional agriculture based on basic grains (corn, beans), care of fruit and exploitation of maguey planting space is less than two hectares are rainfed; using traditional technology, family labour and wage,



## Resultados y discusión

De acuerdo a los datos obtenidos de la encuesta, la estructura familiar se integra con una población que corresponde 25% al género femenino y 75% a hombres. De los entrevistados, manifestaron saber leer y escribir (90%), son bilingües, es decir hablan la lengua otomí y el español, el restante contestó que no se expresa en la lengua indígena (10%). Al respecto, se observa que la población cuenta con gran arraigo en sus actividades agrícolas y culturales como es el idioma, entre otras consideraciones (Báez, 2012).

financing is the family itself, the production is for self-supply and market. Mariaca *et al.* (2013) mentioned that, the current peasant farming many changes are observed in practice and retains its very small space arable land; and dependence on climate. Regarding peasant collector has an area of two to three hectares, the land is communal and has private plots, practice traditional agriculture, working in the field collecting harvested (fruit, leaves, flowers and wood) products used the self-supply or family exchange. The source of water comes from seasonal rains frequently used are mesquite plants, plants of the family of cacti, agaves and various aromatic bushes.

### Cuadro 1. Tipología de productores en El Botho, Ixmiquilpan.

Table 1. Types of producers in El Botho, Ixmiquilpan.

Tipo de productor	Comercial	Minifundistas	Recolector
Superficie	0.25-1ha	1-2 ha	2-3 ha
Propiedad	Privada	Privada	Comunal y privada
Diversidad de cultivos*	Monocultivo	Multicultivo	Multicultivo y natural
Tecnología usada	Especializada	Tradicional	Tradicional
Tipo de trabajo	Asalariada y familiar	Asalariada y familiar	Familiar
Periodo de trabajo	Mensual	Solo lo requerido	Ocasional
Fuente de irrigación	Temporal	Temporal	Temporal
Destino de cosecha	Mercado regional	Mercado y autoabasto	Autoabasto e intercambio
Financiamiento	Gobierno del Estado.	Gobierno estatal y autofinanciamiento	Autofinanciamiento
Especies vegetales	Lechuguilla y sábila	Maíz, frijol, frutales y maguey	Plantas aromáticas, cactáceas, mezquite, etc.

Fuente: trabajo de campo, 2013. \*/ No se incluye la introducción del cultivo del olivo, aún está en crecimiento y sin producción.

En la comunidad se encontraron tres tipos de productores agrícolas; en general, la mayoría se encuentra en la categoría de productor minifundista, practican la agricultura tradicional con base en granos básicos (maíz, frijol), cuidado de frutales y explotación de maguey, su espacio de siembra es menor a dos hectáreas son tierras de temporal; utilizan tecnología tradicional, trabajo familiar y asalariado, el financiamiento es de la propia familia, la producción se destina al autoabasto y mercado. Mariaca *et al.* (2013), mencionan que la actividad agrícola del campesino actual no se observan muchos cambios en la práctica y conserva su espacio de terreno arable muy pequeño; así como la dependencia del clima del lugar. Respecto al campesino recolector tiene una superficie de dos o tres hectáreas, la propiedad de la tierra es comunal y cuenta con parcelas privadas, practican agricultura tradicional, trabajan en la recolección de productos cosechados en campo (frutos, hojas, flores y leña), destinados al autoabasto o intercambio familiar. La fuente de agua proviene de las lluvias de

The producers called in the trade type, engaged in agricultural activities on private land tenure, less than one hectare; initially they received a technical assistance accompanied by payment in wages for being a government project, benefiting crops ruffs and aloe because they were adjusted to the environmental conditions of the community; marketing of products produced with the production of fibres, making shampoo are carried out in the community or regional level. On the other hand, are its tools for handicrafts that include: chopping levee, cutter table, hand spinner, hand-weaving and cutter bar; which they are used to weave lechuguilla ayates and brushes, among others.

The main business activities of the household head are very heterogeneous and show variability of employment, notes that 55% work as a day labourer, 35% are dedicated to carving lechuguilla and farm work are primary school teachers (5%) and student (5%). Traditional agriculture is

temporal, frecuentemente las plantas utilizadas son mezquites, plantas de la familia de las cactáceas, agaves y diversos arbustos aromáticos.

Los productores llamados en la tipología comerciales, realizan actividades agropecuarias en tenencia de tierra privada, superficie menor a una hectárea; inicialmente recibieron una asesoría técnica acompañado del pago en jornales por ser un proyecto de gobierno, beneficiando a cultivos de lechuguillas y sábila porque se ajustaron a las condiciones ambientales de la comunidad; la comercialización de los productos generados con la obtención de fibras, elaboración de champú se llevan a cabo en la comunidad o a nivel regional. Por otra parte, están sus utensilios para elaborar artesanías que incluyen: tajadera, tabla tallador, hilador manual, tejido manual y barra tallador; las cuales, se utilizan para tejer ayates y cepillos de lechuguilla, entre otros.

Las actividades laborales principales del jefe de familia son muy heterogéneas y muestran la variabilidad de la ocupación, destaca que 55% se ocupa como jornalero, 35% se dedican al tallado de lechuguilla y al trabajo no agrícola son profesores de primaria (5%) y estudiante (5%). La agricultura tradicional es una actividad presente en las familias campesinas que se practica en las barrancas (entre lomeríos que conforman una cuenca) de sus predios. La época de siembra es en junio, principalmente realizada por adultos de 50 años, los integrantes de la familia participan en la siembra, utilizan semilla criolla, labran con animales rentados tirados por mulas.

#### **Actividades agrícolas realizadas en barranca con bordos**

La técnica de siembra en barranca con bordos, proviene de otras prácticas que existen en diversas regiones rurales de México. Es un sistema de producción y tecnología ancestral llamado lama-bordos, joyas, terrazas y bordos agrícolas que se han utilizado por agricultores para producir alimentos básicos. En la región mixteca de Oaxaca, se conocen estas terrazas agrícolas construidas en barrancas como joyas en donde se practica el sistema de producción de cajete, aprovechando la humedad ahí almacenada (Muñoz *et al.*, 2002; Rivas *et al.*, 2007), son nombradas bordos agrícolas en el estado de Hidalgo, utilizados desde la época prehispánica, como un método para prevenir la erosión de plantas y animales (Zuria y Cervantes, 2008).

present in peasant families practiced in the ravines (between hillocks that make a basin) of their land activity. The planting season is in June, mainly by adults 50 years, family members involved in planting, using native seeds, animal style with rented mule-drawn.

#### **Agricultural activities in gully with levees**

The seeding in gully with levees comes from other practices that exist in various rural regions of Mexico. It is a system of production and ancient technology called lama-levees, jewellery, agricultural terraces and embankments that have been used by farmers to produce staple foods. In the Mixteca region of Oaxaca, these agricultural terraces built in ravines as jewellery where production system cajete practiced are known, using the then stored humidity (Muñoz *et al.*, 2002; Rivas *et al.*, 2007) are named agricultural levees in the State of Hidalgo, used since pre-Hispanic times, as a method for preventing the erosion of plants and animals (Zuria and Cervantes, 2008).

The type of relief Botho community has several topographic depressions known as ravines and are called because they have a deep landscape between two plateaus or hills that form a basin. Agricultural levees built with masonry and earth has kept moisture runoff. The tools used in farming and harvesting are a mancerera plow, hoe, wheelbarrow, machete, oz, shovel tip, sharpening stone, rake, chopping and talacho.

In the dynamics of family farming, the sowing process is carried out using draft animals for plowing (melgas between lines of maguey) are long and thin extensions, over hills or gullys - deeper grounds -. These tasks are performed when farmers perceive by observing the likely scarred summer rain, -formerly they were in spring-. This is where family members participate (brothers, uncles, men, women and children), support locally known as "lends force" that is community work. In the ravines, it is where some owners have built dikes with stones that are stacked and accommodating to build a small wall, where it already raised maguey plant. This space, farmers use it for agricultural work like planting corn, legumes, fruit and maguey (Zuria and Cervantes, 2008).

The various activities required to begin construction of a levee (Jado in Otomi) are: land clearing stones, shrubs and woody plants with thorns. Then, they gather the stones are

El tipo de relieve de la comunidad del Botho presenta varias depresiones topográficas conocidas como barrancas, así son denominadas porque presentan un paisaje de profundidad entre dos mesetas o lomas que conforman una cuenca. Los bordos agrícolas, contruidos con mampostería y tierra, tienen escurrimientos que guardan humedad. Las herramientas utilizadas en las actividades agrícolas y de recolección son: arado de una manquera, azadón, carretilla, machete, oz, pala con punta, piedra afilador, rastrillo, tajadera y talacho.

En la dinámica de la producción agrícola familiar, el proceso de siembra se lleva a cabo usando animales de tiro para arar (melgas entre líneas de maguey), son extensiones largas y delgadas sobre lomas o barrancas -suelos más profundos-. Estas labores, se realizan cuando los campesinos perciben a través de la observación la probable llegada de lluvias de verano, -anteriormente eran en primavera-. Es donde los miembros de la familia participan (hermanos, tíos, hombres, mujeres y niños), localmente la ayuda es conocida como "presta fuerza" que es trabajo comunitario. En las barrancas, es donde algunos propietarios han ido construyendo bordos con piedras que se van apilando y acomodando hasta construir un pequeño muro, donde ya levantado siembran magueyes. Este espacio, los campesinos lo utilizan para las labores agrícola como siembra de maíz, leguminosas, frutales y maguey (Zuria y Cervantes, 2008).

Las diversas actividades que se requieren para iniciar la construcción de un bordo (jádó en otomí) son las siguientes: limpieza del terreno de piedras, arbustos y plantas leñosas con espinas. En seguida, juntan las piedras, se seleccionan para que sirvan en la construcción del bordo; al mismo tiempo, en ambos lados de la ladera se escarba para bajar al ras de la tierra y nivelarlo conforme vaya subiendo su edificación. Para lo cual se utiliza un hilo puesto de manera transversal a la dirección del drenaje de la barranca. Cuando el bordo, aproximadamente alcanza una altura de dos metros, las labores continúan hasta construir un amontonamiento cuadrado de tierra en el borde superior de la mampostería. Esta obra rústica, se construye para que en ella, puedan plantar magueyes o algún frutal (durazno, higo, chabacano, aguacate o granada). Así, la construcción de bordos en la barranca, repetidamente van realizando las actividades anteriores hasta cubrir todo el espacio de terreno que le pertenece al campesino.

El periodo de siembra en barrancas (bordos), básicamente es de temporal: maíz y frijol (anuales) otros cultivos como maguey y frutales, dependiendo del régimen de lluvia en la región, las fechas van desde mayo a junio. Dependiendo

selected to serve in the construction of the levee; at the same time on both sides of the slope, digging down the flush with the ground and levelling up as the building goes up. For which a thread is used, placed transversely to the direction of the drainage gully. When the levee reaches a height of about two meters, the work continues to build a square pile of earth at the top of the masonry. This rustic work is built for it, can plant maguey or some fruit (peach, pear, apricot, avocado or granada). Thus, the construction of dikes in the gully, repeatedly performing the mentioned activities to cover the entire area of land that belongs to the farmer.

The sowing period in ravines (levees), basically temporary maize and beans (annual) crops such as agave and fruit, depending on the rainfall regime in the region, dates ranging from May to June. Depending on the amount of rain that is capable of storing or drain in the gully. It has meant that local farmers have perfected such strategies. Therefore, the levee offers significant benefits such as moisture, soil conservation and performance for growing household consumption commodities.

In daily practice to develop farming and harvesting of wild animals and plants (Table 2), the main uses of species from non-forest resources, some products are destined for the family diet is broken down; shrubs or logs are reserved for engaging them in building; There are plants that are used medicinally as sangre de grado, pirú, oregano, ocotillo; among them is the chokecherry, garambullo, guapilla, agave, mesquite, and other settings to be used as reserve fuel. This diversity of species is taken from the field throughout the year, making grazing activities or when to have need of the product.

Of productive activities, we found (Figure 1) lechuguilla collecting and *Aloe vera* (33%) as the most important family heads interviewed responded, then occupation planting the corn (24%) as the most representative, wild plants and animals (15%), grazing (15 %), extraction of mead, other activities (13%) are rare because most working in the same community.

Milpa is the place for cultivation, a field corn with various plants and grains, where most of its parts are utilized. Traditionally, it is favoured in some cultivars, mainly stubble for animal feed is used, it can also be incorporated into the soil as a cultural fertilizer (Buenrostro, 2008). From it, other extra resources are obtained when they manage to harvest some cereals and grains (corn, beans, bean, pumpkin, oats). Meanwhile, the dried vegetative parts of grasses are marketed to them or it is intended to feed livestock.



de la cantidad de lluvia que se logre almacenar o escurrir en las barrancas ha hecho que los campesinos del lugar hayan perfeccionado tales estrategias. Por lo tanto, el bordo permite obtener beneficios importantes como humedad, conservación del suelo y rendimiento para la siembra de productos básicos de consumo familiar.

En la práctica cotidiana al desarrollar labores agrícolas y recolección de animales y vegetales silvestres (Cuadro 2), se desglosan los principales usos de especies que provienen de recursos no forestales, algunos productos son destinados para la alimentación familiar; se reservan arbustos o leños para ocuparlos en la construcción; existen plantas que son de uso medicinal como sangre de grado, pirú, orégano, ocotillo; y se reservan otras para ser utilizadas como combustibles: entre ellos está el capulín, garambullo, guapilla, maguey, mezquite. Esta diversidad de especies son extraídas del campo durante todo el año, realizando actividades de pastoreo o cundo tienen necesidad del producto.

As for the use of the crops planted in rainfed, we found that the products of the harvest was used for consumption (50%) of the producer's family and intended for animal feed (39%); in contrast 11% responded that go on sale harvested products. The data show that, the traditional agriculture has become an activity of consumption; farmers grow corn in order to ensure that the family get enough food for consumption; they get a yield of 3 tons per hectare cultivated in gully.

The analysis data shows the important activities for family support, 25% of respondents agree that the most important work is the carving of lechuguilla, made the collection several times a week and at the end get the fiber that is Mondays marketed in the regional flea Ixmiquilpan,

Hidalgo. Then they consider wage labor (17%), grazing and masonry (both 16% respectively), agriculture (15%). On the contrary, other respondents (11%) felt that the production of handicrafts and shampoo are less important.

#### Cuadro 2. Uso de especies animales y vegetales silvestres en El Botho, Ixmiquilpan.

Table 2. Use of wild animal species and plants in El Botho, Ixmiquilpan.

Nombre común	Nombre científico	Usos
Biznaga	<i>Ferocatus histrix</i>	Sus frutillas son para autoconsumo
Garambullo	<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	Alimentación y venta tianguis regional
Lechuguilla	<i>Agave lechuguilla</i>	Fibra para venta compradores locales
Maguey	<i>Agave americana</i>	Consumo familiar: flor, aguamiel y pencas para leña
Mezquite	<i>Prosopis leavigata</i>	Frutos son para forraje de hatos caprinos.
Nopal	<i>Opuntia spp.</i>	Tunas y pencas tiernas para consumo familiar
Sábila	<i>Aloe barbadensis</i>	Flores son para alimento familiar y venta local
Paloma silvestre	<i>Zenaida asiática</i>	Cazados para alimento familiar
Lagartijas	<i>Sceloporus sp.</i>	Se atrapan para alimento en casa
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	Son cazados para consumo familiar
Liebre	<i>Lepus sp.</i>	Cazados para alimento familiar
Conejo	<i>Sylvilagus bachmani cerrosensis</i>	Cazados para el autoconsumo familiar
Ardilla	<i>Sciurus sp.</i>	Para el autoconsumo familiar

Fuente: investigación directa, 2013.

De las actividades productivas encontradas (Figura 1) está la colecta de lechuguilla y sábila (33%) es la ocupación más importante para los jefes de familia entrevistados, en seguida la siembra de la milpa (24%) es la más representativa, plantas y animales silvestres (15%), pastoreo (15%), la extracción de aguamiel, otras actividades (13%) son poco comunes porque la mayoría labora en la misma comunidad.

La milpa es el lugar de cultivo, un campo sembrado de maíz con diversas plantas y granos donde se aprovecha la mayoría de sus partes. Tradicionalmente, se privilegia en

The income of families (Figure 2), mainly comes from the carving of lechuguilla (25%) is the most representative, followed by the sale of harvesting of wild products (21%), government programs (21%) of the agriculture (12%), employee (9%) work remittances (9%) and resources from children (3%) working in various parts of the country. Furthermore unpaid work in family involved in activities related to traditional agriculture. In this regard, the study of Sánchez and Jiménez (2010), States that in the family there is a link to the outside and interior as in the case of the activities that the members represented parents or

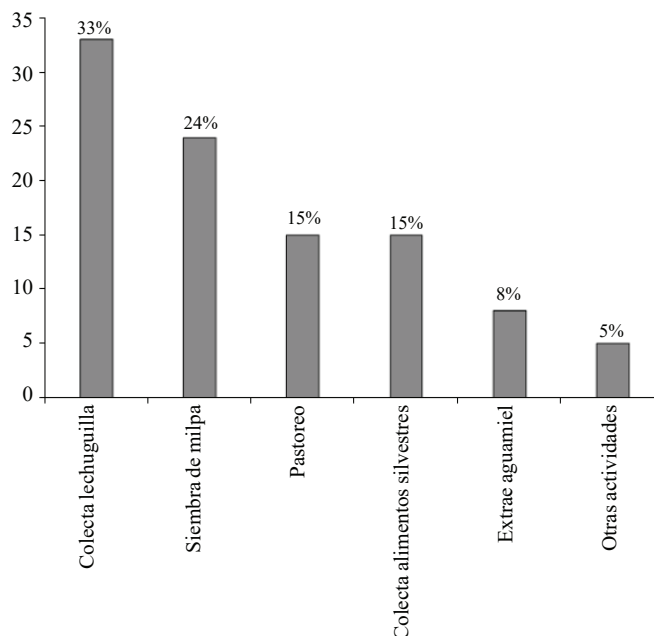
algunos cultivares, principalmente se aprovecha el rastrojo para alimentación de animales, también puede incorporarse al suelo como abono cultural (Buenrostro, 2008). De ella, se obtienen otros recursos extras cuando logran cosechar algunos cereales y granos (maíz, frijol, haba, calabaza, avena). En tanto, la parte vegetativa ya seca de las gramíneas se comercializa entre ellos o bien, se destina para alimento de ganado menor.

En cuanto al destino de las cosechas sembradas en temporal, se encontró que los productos de la cosecha se utilizan para el autoconsumo (50%) de la familia del productor y lo destinan para alimentación de animales (39%); en contraste 11% respondió que ponen a la venta los productos cosechados. Los datos obtenidos reflejan que la agricultura tradicional se ha convertido en una actividad de autoconsumo, los campesinos cultivan maíz a fin de asegurar que la familia obtenga cantidad suficiente para su consumo alimenticio, obtienen un rendimiento de 3 toneladas por hectárea cultivadas en barranca.

El análisis de datos obtenidos muestran las actividades importantes para el sustento familiar, 25% de las respuestas están de acuerdo que la labor de mayor importancia es el tallado de lechuguilla, realizan su colecta varias veces a la semana y al final obtienen la fibra que es comercializada los días lunes en el tianguis regional de Ixmiquilpan, Hidalgo. Después, consideran el trabajo asalariado (17%), pastoreo y albañilería (ambos 16% respectivamente), a la agricultura (15%). Al contrario, otros encuestados (11%) opinaron que la artesanía y producción de champú son menos importantes.

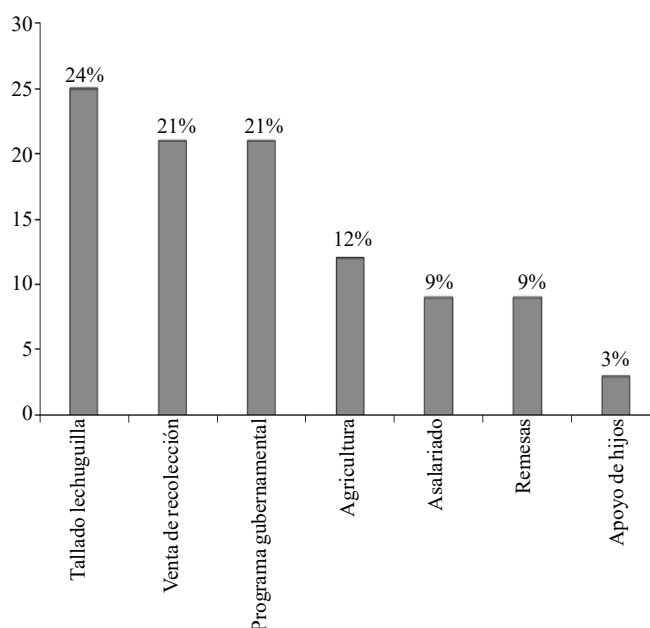
El ingreso económico de las familias (Figura 2), principalmente proviene del tallado de lechuguilla (25%) es el más representativo, seguido por la venta de recolección de productos silvestres (21%), programas de gobierno (21%), de la agricultura (12%), trabajo asalariado (9%), remesas (9%) y recursos que provienen de hijos (3%) que trabajan en diversos lugares del territorio nacional. Además el trabajo no remunerado en que participa la familia en actividades, relacionadas con la agricultura tradicional. Al respecto, el estudio de Sánchez y Jiménez (2010), refiere que en la familia existe una relación hacia el exterior e interior como es el caso de las actividades que realizan los integrantes representados en padres o jefes de familias. Por otra parte, refleja que las economías locales, se dinamizan gracias a las actividades no agrícolas como es el trabajo asalariado o bien, apoyos de programas sociales gubernamental.

heads of families. On the other hand, it shows that local economies through non-farm activities such as employee or work supports government social programs are invigorated.



Fuente: investigación directa, 2013.

**Figura 1. Actividades agropecuarias en El Botho.**  
**Figure 1. Agricultural activities in El Botho.**



Fuente: investigación directa, 2013.

**Figura 2. Fuente de ingresos para la familia.**  
**Figure 2. Source of income for the family.**

Con relación a la escolaridad de los entrevistados, se reporta que no tienen terminada la primaria (40%), cuentan con nivel básico: primaria y secundaria (35%) y el resto (25%) tienen nivel medio superior de estudios. Al comparar el grado promedio escolar de 15 y más años, considerando datos censales es de 8.2 a nivel del municipio de Ixmiquilpan, ligeramente mayor (8.1) al promedio estatal y menor (8.6) al nacional (INEGI, 2010). Por ello, se precisa que el grado de escolaridad de los campesinos es básico.

La organización de la comunidad con base en usos y costumbres, están representadas por sistema de cargos, asambleas y faenas dominicales, los representantes son electos en asamblea para trabajar durante un año de servicio, excepto la mayordomía. Las faenas comunitarias son actividades de trabajo físico que realizan los jefes de familia en mantenimiento de construcciones públicas, albañilería, reparación de red de agua potable, limpieza del depósito de agua, otras. La manera de financiar las festividades, es por medio de la aportación económica (cooperaciones) de todos los jefes de familia. Al respecto, Gelles (1984) enfatiza que las actividades comunitarias están regidas por acuerdos que los mismos jefes de familia establecen ante asamblea y de modo estrecho, realizan compromisos cooperativos entre los integrantes para labores agrícolas.

El organigrama de la estructura organizativa de la comunidad está dividido en dos partes: una es la familia, integrada por padres, hijos y otros familiares donde el representante es el jefe de familia. Mientras tanto, la administración se encuentran cargos que subordinan y representan a la comunidad; la máxima autoridad es la asamblea, seguidos por el delegado, subdelegado, comités, mayordomo. Las funciones del delegado lo llevan a gestionar proyectos de desarrollo ante los tres niveles de gobierno; el subdelegado ejecuta indicaciones del delegado como convocar a reuniones o faenas; los comités, se encargan de administrar los servicios públicos como agua, educación, salud y festividades (mayordomías), entre otros.

De los programas gubernamentales presentes en la comunidad: 36% de los encuestados respondieron que reciben apoyo en despensas alimenticias del DIF (Desarrollo Integral de la Familia) estatal; la mayoría de las mujeres igual que los hombres están inscritos al programa Oportunidades, 70 y más (29%) de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL); apoyos (16%) del Programa invernal; 13% del Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural,

With regard to the education of those interviewed reported that they have completed primary school (40%) have basic level: primary and secondary (35%) and the rest (25%) have higher average level of education. When comparing the average school grade 15 or older, considering census data is from 8.2 to level the municipality of Ixmiquilpan, slightly higher (8.1) than the State's average and lower (8.6) compared to the national (INEGI, 2010). Therefore, the level of education of farmers is essential.

The community organization based on customs are represented by cargo system, assemblies and Sunday chores, representatives are elected by the assembly to work for one year of service, except stewardship. The community work are physical labour activities performed by householders in maintenance of public buildings, masonry repair, potable water, clean water tank, other. How to finance the festivities, it is through financial participation (cooperation) of all householders. In this regard, Gelles (1984) emphasizes that community activities are governed by agreements that they establish householders to assembly and narrow way, cooperative made commitments among members for agriculture.

The organizational chart of the organizational structure of the community is divided into two parts: one is the family, composed of parents, children and other relatives where the representative is the family head. Meanwhile, the administration charges that subordinate and represent the community are; the highest authority is the assembly, followed by the delegate, deputy, committees, and butler. Delegated functions implies to manage development projects at all three levels of government; the deputy chief runs indications as to call meetings or tasks; committees are responsible for managing public services such as water, education, health and festivals (stewardships), among others.

Government programs in the community: 36% of respondents receiving support in food pantries DIF (Integral Family Development) from the State; Most women, like men are enrolled in Oportunidades, 70 and over (29%) of the Ministry of Social Development (SEDESOL); supports (16%) of the winter program; 13% of the Programme of Direct Payments to the Countryside (PROCAMPO), Ministry of Agriculture, Livestock, Rural Development, Fisheries and Food (SAGRAPA); and 6% reported receiving another type of program called PAL-Opportunities and distribution of school breakfasts.

Pesca y Alimentación (SAGRAPA); y 6% señalaron que reciben otro tipo de programa llamado PAL-Oportunidades y distribución de desayunos escolares.

Las gestiones que las autoridades comunales realizaron ante el gobierno estatal a través del programa de Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA), obtuvieron un proyecto de plantación de olivos en 2012, contempló la instalación de un sistema de captación de agua de lluvia y su red de distribución, depósitos, roturación de suelo con maquinaria pesada, compra de plantas; los jefes de familia como beneficiarios realizaron la plantación de olivos en sus propios predios. Otros apoyos a la comunidad vienen de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) con pavimentación de carreteras. Con relación a los apoyos, la FAO (2013) menciona que el gobierno mexicano ha dispersado en las zonas rurales diversos programas agropecuarios que no han sido muy eficientes en general y en conjunto, sucede algo similar en otros países latinoamericanos.

## Conclusiones

En la comunidad de estudio, los jefes de familia son campesinos, principalmente practican la agricultura tradicional, le permite producir alimentos indispensables para su consumo básico; hacen la recolección de recursos no forestales, tallado de lechuguilla; y se ocupan en trabajos asalariados.

Las familias campesinas mantienen una potencialidad autogestiva, ya que se organizan en actividades comunitarias a través del sistema de usos y costumbres, realizan prácticas culturales de la etnia Otomí (Hñähñú); y han formalizado apoyos ante los tres niveles de gobierno.

La multiactividad es una estrategia campesina, participan en una división del trabajo que incluye labores agrícolas, pastoreo, recolección de plantas silvestres; ocupan su mano de obra como jornaleros agrícolas y en la construcción; además de pervivir estrategias campesina llamada "presta fuerza" que disminuyen el costo de la mano de obra y fortalece el trabajo comunal.

En la comunidad prevalecen una serie de estrategias de uso y manejo de los recursos naturales, como son los bordos, terrazas o joyas, lo cual puede constituirse como una propuesta importante ante el cambio climático global,

The efforts that the municipal authorities made before the State government, through the program of National Commission for Arid Zones (CONAZA) secured a project to plant olive trees in 2012, included the installation of a system for capturing rainwater and network distribution, storage, plowing of soil with heavy machinery, purchase of plants; household heads as beneficiaries made planting olive trees on their own land. Other support to the community comes from the National Commission for the Development of Indigenous Peoples (CDI) for paving roads. With respect to the support, FAO (2013) mentioned that, the Mexican government has dispersed in rural areas various agricultural programs have not been very efficient in general and on the whole, the situation is similar in other Latin American countries.

## Conclusions

In the community of study, household heads are farmers, mostly practice traditional agriculture, allowing to produce essential food for basic consumption; They collect resources from non-forestry origin, lechuguilla carving; and are engage in regular jobs.

Peasant families maintain an auto-gestiva potential as the community activities are organized through the system of customs, performing cultural practices of Otomí (Hñähñú) ethnicity; and they have formalized supports at the three levels of government.

Multiactivity is a peasant strategy involved in a division of labour, which includes farming, grazing, collection of wild plants; they occupy their labour as farmworkers and construction; in addition to survive peasant strategies called "lends force" that lower the cost of labour and strengthens communal work.

In the community, a series of strategies prevail to use and manage the natural resources, such as dikes, terraces or jewellery, which may become an important proposal to global climate change, aimed at capturing rainwater, serving as a basis for innovation, considering the development of corn planting strategies of residual moisture.

Work experience indicates that, the community organization is yet another important strategy to address the basic needs of consumption of families in El Botho. Which it is reflected in the relationship that the community has had with institutions and government programs has led to economic resources or temporary jobs that have directly benefited their families.



orientado a la captación de agua de lluvia, puede servir de base de innovación, considerando el desarrollo de estrategias de siembra de maíces de humedad residual.

La experiencia del trabajo indica que la organización comunitaria es otra estrategia importante para subsanar las necesidades básicas de autoconsumo de las familias en El Botho. Lo cual se refleja en la vinculación que la comunidad ha tenido con instituciones y programas de gobierno que ha permitido obtener recursos económicos o trabajos temporales que directamente han beneficiado a las familias.

La migración interna es otra estrategia campesina familiar, tanto hombres como mujeres salen de la localidad hacia otras entidades de México y hacia Estados Unidos, las remesas generadas por los empleos y enviadas a los jefes de familia, parcialmente alivian sus necesidades básicas.

## Literatura citada

- Altieri, M. y Toledo, V. M. 2011. The agroecological revolution of Latin America: rescuing nature, securing food sovereignty and empowering peasants. *J. Peasant Stud.* 38(3):587-612.
- Altieri, M. y Nicholls, C. 2013. The adaptation and mitigation potential of traditional agriculture in a changing climate. *Climatic Change.* 1-13 p.
- Appendini, K y Torres-Mazuera, G. 2008. ¿Ruralidad sin agricultura? El Colegio de México. México, D. F. 255 p.
- Báez, L. 2012. Hidalgo y sus regiones: una aproximación. En Los pueblos indígenas de Hidalgo, Atlas Etnográfico. Gobierno del Estado de Hidalgo, Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). México, D. F. 23-31 p.
- Bartra, A. 2006. El capital en su laberinto. De la renta de la tierra a la renta de la vida. UACM/Ítaca, CEDERSSA. México. 382 p.
- Bartra, A. 2010. Campesindios: aproximaciones a los campesinos de un continente colonizado. Instituto para el Desarrollo Rural de Sudamérica. México. Vargas, A. B. 43 p.
- Buenrostro, M. 2008. Las bondades de la milpa. *Ciencias.* México, D. F. 92:30-32.
- Chayanov, A. 1974. La organización de la unidad económica campesina. Ediciones Nueva Visión. Buenos Aires, Argentina. 342 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2013. Propuesta de políticas públicas para el desarrollo del sector rural y pesquero (SRP) en México. FAO-SAGARPA. México, D. F. 173 p.
- Gelles, P. 1984. Agua, faenas y organización comunal: San Pedro de Casta - Huarochirí. *Anthropologica.* 2(2):305-334.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, M. P. 2010. Metodología de la investigación. McGraw-Hill / Interamericana editores, S. A. de C. V. México D. F. 497 p.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2005. Cuaderno Estadístico Municipal de Ixmiquilpan, Hidalgo. Carta Topográfica.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2011a. Censo de Población y Vivienda 2010. Panorama sociodemográfico de Hidalgo. Obtenido de: [http://www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora\\_socio/hgo/panorama\\_hgo.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/censos/poblacion/2010/panora_socio/hgo/panorama_hgo.pdf).
- Jiménez, M. A. 2010. Alimentación y hongos silvestres en la Sierra Nevada de Texcoco. *In:* Alberti, M. P.; Pérez, M. y Tello, P. (Coord.). *In: Desarrollo rural en México. Gestión de los recursos naturales, integración comunitaria y género.* Plaza y Valdés, Colegio de Postgraduados. México D. F. 111-121 p.
- Landero, R. y González, M. T. 2009. Estadística con SPSS y metodología de la investigación. Editorial Trillas. México, D. F. 536 p.
- Malinowski, B. 1992. Introducción a los argonautas... *In:* J. Palerm, V. J. (Coord.). Guía y lecturas para una primera práctica de campo. Universidad Autónoma de Querétaro. 37-67 p.
- Mariaca, R.; Cano, E. J. y Sánchez, M. 2013. La agricultura tradicional en la región serrana Chiapas-Tabasco de Huituipán-Tacotalpa. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). [http://cuencagrijalva.ecosur.mx/cuenca\\_grijalva/files/informe\\_Final/sp03\\_archivos/03\\_0715\\_cap\\_13\\_agricultura\\_tradicional\\_sierra\\_Tacotalpa.pdf](http://cuencagrijalva.ecosur.mx/cuenca_grijalva/files/informe_Final/sp03_archivos/03_0715_cap_13_agricultura_tradicional_sierra_Tacotalpa.pdf).
- Martínez, T. 1985. Ecología y campesinado en el México central contemporáneo. Centro de Estudios del Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados. México. 337 p.
- Muñoz, A.; Pérez, J. G y López, P. 2002. Maíz de cajete: agroecosistemas y resistencia a sequía. *In:* Palerm, V. J. (Ed.). Antología sobre pequeño riego. Sistema de riego no convencional. Colegio de Postgraduados. México. 3:137-161.
- Rivas, M.; Palerm, J; Vázquez, G. y Cuevas, J. 2007. Las joyas, sistema agrícola y tecnología ancestral en la mixteca oaxaqueña. *In:* VI Congreso de Etnobiología, Asociación de Etnobiología Mexicana, Oaxaca, México. 4 p.
- Sánchez, C. y Jiménez, E. O. 2010. La vivienda rural. Su complejidad y estudio desde diversas disciplinas. *Revista Luna Azul.* 30:174-196.
- SMN-CONAGUA (Servicio Meteorológico Nacional-Comisión Nacional del Agua). 2010. <http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Mensuales/hgo/00013013.TXT>.
- Téllez, Y.; Ruiz, L.; Velázquez, M. y López, J. 2013. Presencia indígena, marginación y condición de ubicación geográfica. En la situación demográfica de México 2013. Primera edición. CONAPO. México. 125-140 p.
- Warman, A. 1978. Y venimos a contradecir: los campesinos de Morelos y el estado nacional. Ediciones Casa Chata. México, D. F. 351p.
- Wolf, E. 1975. Los campesinos. Labor s.a. Barcelona, España. 80 p.
- Zuria, I. y Cervantes, E. 2008. Bordes agrícolas en Hidalgo. *Herreriana.* 4(2):3.

*End of the English version*

