



Agricultura, Sociedad y Desarrollo

ISSN: 1870-5472

asyd@colpos.mx

Colegio de Postgraduados

México

Galán-Caballero, Margarita; Escalona-Maurice, Miguel J.; Vivar-Miranda, Rufino;  
Espinosa-Hernández, Vicente; Jiménez-Moreno, M. Josefa  
PLURIEMPLEO/PLURIACTIVIDAD: FACTOR Y CONSECUENCIA DEL CAMBIO DE  
OCUPACIÓN DEL SUELO EN SAN BERNARDINO, TEXCOCO, MÉXICO  
Agricultura, Sociedad y Desarrollo, vol. 14, núm. 1, enero-marzo, 2017, pp. 153-169  
Colegio de Postgraduados  
Texcoco, Estado de México, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360550545008>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# PLURIEMPLEO/PLURIACTIVIDAD: FACTOR Y CONSECUENCIA DEL CAMBIO DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN SAN BERNARDINO, TEXCOCO, MÉXICO

## PLURIEMPLOYMENT/PLURIACTIVITY, FACTOR AND CONSEQUENCE OF THE CHANGE OF LAND OCCUPATION IN SAN BERNARDINO, TEXCOCO, MÉXICO

Margarita Galán-Caballero<sup>1\*</sup>, Miguel J. Escalona-Maurice<sup>1</sup>, Rufino Vivar-Miranda<sup>1</sup>,  
Vicente Espinosa-Hernández<sup>2</sup>, M. Josefa Jiménez-Moreno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Desarrollo Rural, <sup>2</sup>Programa de Edafología, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carretera México-Texcoco. Montecillo, Texcoco, Estado de México. 56230. (margarita.galan@colpos.mx)

### RESUMEN

El cambio de ocupación del suelo agrícola por urbano genera la pérdida de importantes zonas agrícolas, aumento de predios irregulares y la modificación de las actividades económico-productivas. El objetivo del estudio fue analizar el cambio de ocupación de suelo, de agrícola por urbano, en San Bernardino, Texcoco, y su relación con la pluriactividad (diversidad de actividades). La metodología contempla la observación etnográfica y la aplicación de encuestas a ejidatarios de la localidad. La detección de cambio espacial de uso de suelo del periodo 1996-2007 se realizó con las metodologías de Bosque y García (2001), Eastman (2001) y Martínez Vega (1989). El artículo presenta: 1) un análisis sociodemográfico, así como la pluriactividad encontrada; y 2) análisis territorial del cambio de Ocupación del suelo. Se concluye con una reflexión sobre los resultados encontrados, acerca de la relación que hay entre la pluriactividad y el cambio de ocupación del suelo; para el caso de la localidad de San Bernardino la relación es cíclica, donde la primera está actuando como factor y consecuencia; por otro lado se encuentra que la pluriactividad está dirigida al sector terciario y la zona agrícola presenta una pérdida de 4.41 ha por año.

**Palabras clave:** cambio de ocupación del suelo, ejidatarios, suelo agrícola y urbano.

### INTRODUCCIÓN

El avance de la mancha urbana es un proceso que ha cobrado importancia en muchos lugares del país; tal es el caso de la ciudad de Texcoco de Mora y sus localidades, que tienen una

\* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: julio, 2015. Aprobado: mayo, 2016.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 14: 153-169. 2017.

### ABSTRACT

The change in land occupation from agricultural to urban generates the loss of important agricultural zones, an increase in irregular properties and the change in economic-productive activities. The objective of this study was to analyze the change of land occupation, from agricultural to urban, in San Bernardino, Texcoco, and its relationship with pluriactivity (diversity of activities). The methodology contemplates ethnographic observation and the application of surveys to *ejidatarios* in the locality. The detection of spatial change of land use from 1996 to 2007 was carried out with the methodologies by Bosque (2001), Eastman (2001) and Martínez (1989). The article presents: 1) sociodemographic analysis, as well as the pluriactivity found; and 2) territorial analysis of the change in land occupation. It concludes with a reflection regarding the results found, about the relationship there are between pluriactivity and the change in land occupation. For the case of the locality of San Bernardino, the relationship is cyclical, where the first is acting as factor and consequence; on the other hand, it is found that pluriactivity is directed towards the tertiary sector and the agricultural zone presents a loss of 4.41 ha per year.

**Key words:** change of land occupation, *ejidatarios*, agricultural and urban land.

### INTRODUCTION

The advancement of the urban sprawl is a process that has taken on importance in many places of the country; such is the case of the city of Texcoco de Mora and its localities, which have a rapid urban expansion since 1970, because during the decade of the 1960s in Distrito Federal there is an increase in population density, which causes for

rápida expansión urbana a partir de 1970, debido a que durante la década de 1960 a 1970 en el Distrito Federal se produce un incremento en la densidad poblacional, lo que ocasiona que la ciudad se expanda sobre el Estado de México, trayendo como principal característica la transformación de predios agrícolas en terrenos destinados para uso urbano.

El continuo crecimiento de poblaciones urbanas genera mayor presión en la conversión de tierras en varios niveles: de 1980 a 2010, casi 50 % de los estados redujeron su población rural, la mayor parte migrando a centros urbanos con economías fuertes (Bonilla *et al.*, 2012), lo que sin duda provoca una urbanización acelerada en las entidades del país, originando un proceso continuo dinámico no regulado (Pérez García, 2015)

En muchas partes del país la incorporación de las áreas agrícolas al medio urbano se está dando principalmente a través de la venta legal o ilegal de terrenos, sobre todo en zonas aledañas a las ciudades; tal es el caso de San Bernardino, localidad perteneciente al municipio de Texcoco, la cual desde su fundación fue considerada como una comunidad agrícola, pues sus habitantes se dedicaban exclusivamente a trabajos agrícolas, como jornaleros, arrendatarios o aparceros de las haciendas de la región (RAN DE, Tomo 1, 2014); sin embargo, su cercanía a la periferia de la Ciudad de México la ha dejado expuesta a la expansión urbana descontrolada y sin planificación, trayendo en consecuencia un cambio acelerado de la ocupación del suelo agrícola por urbano, el cual es destinado principalmente para uso habitacional. Se presentan además múltiples cambios sociales, económicos y ambientales; sin embargo, el presente estudio se enfocó solo en la pluriactividad como uno de los cambios sociales y económicos importante que se está presentando en la localidad, ya que los ejidatarios no logran sobrevivir con lo que producen sus tierras, siendo insuficiente para su sostén económico. Por ello, recurren a la venta o renta de sus parcelas y al mismo tiempo a la venta de su trabajo, en muchos casos como jornaleros o en la informalidad. Salas Quintanal y González de la Fuente (2013), Salas Quintanal *et al.* (2011), Ruiz Rivera y Delgado Campos (2008) y Appendinni y Torres Manzura (2010) son algunos autores que hablan del cambio en la pluriactividad de los campesinos hacia el sector terciario.

the city to expand over Estado de México, having as main characteristic the transformation of agricultural properties into lands destined for urban use.

The continuous growth of urban populations generates greater pressure on land conversion at several levels: from 1980 to 2010, almost 50 % of the states reduced their rural population, mostly migrating to urban centers with strong economies (Bonilla *et al.*, 2012), which doubtlessly provokes an accelerated urbanization in the states of the country, originating a continuous dynamic unregulated process (Pérez García, 2015).

In many parts of the country the incorporation of agricultural areas to the urban sphere is taking place primarily through the legal or illegal sale of lands, particularly in zones adjoining the cities; such is the case of San Bernardino, locality that belongs to the municipality of Texcoco, which since its foundation was considered as an agricultural community, for its inhabitants were devoted exclusively to agricultural tasks, as day laborers, tenants or sharecroppers in haciendas in the region (RAN DE, Tome 1, 2014); however, its proximity to the periphery of Mexico City has left it exposed to the uncontrolled and unplanned urban expansion, having as consequence an accelerated change in land occupation from agricultural to urban, which is destined primarily to habitational use. In addition, multiple social, economic and environmental changes are present; however, this study is focused only on pluriactivity as one of the important social and economic changes that is happening in the locality, since the *ejidatarios* cannot manage to survive with what their lands produce, with it being insufficient for their financial support. Therefore, they resort to selling or renting out their plots and at the same time to the sale of their work, in many cases as day laborers or informally. Salas Quintanal y González de la Fuente (2013), Salas Quintanal *et al.* (2011), Ruiz Rivera and Delgado Campos (2008) and Appendinni and Torres Manzura (2010)) are some of the authors who describe the change in peasants' pluriactivity towards the tertiary sector.

### Location

San Bernardino is located in the municipality of Texcoco, Estado de México, in the valley or basin of México, *Valle de México* or *Cuenca de México*, 2 km

## Localización

San Bernardino está situado en el Municipio de Texcoco, Estado de México, en el Valle de México o Cuenca de México, al oriente del Lago de Texcoco, a 2 km al suroeste de la Universidad de Chapingo, a 3 km de la Ciudad de Texcoco de Mora, y a 36.5 km del Distrito Federal por la Carretera Federal México-Texcoco, a una altitud de 2245 m.

La localidad cuenta con 5667 habitantes, de los cuales 2778 son hombres y 2889 son mujeres; 47 habitantes hablan alguna lengua indígena, de los cuales 25 son hombres y 22 son mujeres (INEGI, 2010).

## METODOLOGÍA

Mediante el uso de ortofotos, escala 1:10000 del año 1996 y 2007, se realizó una restitución cartográfica para unificación de escalas. La ortofoto fue reducida por medio del software IDRISI 3.1 en el módulo de drisi-Reformat-Contract para reducción del tamaño de pixel, dos veces, entendiendo que la cartografía no se amplifica, solo se reduce (Campbell, 1983). De esta forma, el tamaño de pixel se unificó a dos metros en ambas ortofotos y la escala de trabajo se definió a 1:20000; finalmente, la escala de impresión es a 1:40000.

Se digitalizó la información de las ortofotos a través del programa QGIS 2.8 mediante la metodología de Pernía (1989) para fotointificar y digitalizar cuatro categorías temáticas que más destacan en el paisaje de la ocupación del suelo en la localidad: Zona Agrícola Ejidal, Zona Urbana, Compañía ALBAMEX, Límite original urbano del pueblo de San Bernardino (digitalizando 1996 y 2007). A cada segmento se le asignó un nombre, un identificador, un color y una descripción.

Posteriormente, por medio del software IDRISI 3.1 en el módulo de Series de tiempo/Crosstab, se obtuvo la matriz de cambios (Eastman, 2001; Bosque Sendra y García, 2001) para generar las áreas de transición donde se muestran las áreas estables, pérdidas y ganancias de los dos mapas de los años 1996 y 2007.

Al final de este procedimiento se calculó el área respectiva del periodo 1996-2007. Al concluir las operaciones se diseñó la maqueta cartográfica para construir los mapas dinámicos de ocupación del suelo (Martínez Vega, 1989) para la realización de los mapas finales.

east of the Texcoco Lake, southwest of the Chapingo University, 3 km from the city of Texcoco de Mora, and 36.5 km from Distrito Federal on the México-Texcoco Federal Highway, at an altitude of 2245 m.

The locality has 5667 inhabitants, of which 2778 are men and 2889 are women; 47 inhabitants speak some indigenous language, of which 25 are men and 22 are women (INEGI, 2010).

## METHODOLOGY

Through the use of orthophotos, scale 1:10000 a cartographic restitution was carried out to unify scales, from years 1996 and 2007. The orthophoto was reduced with the IDRISI 3.1 software in the drisi-Reformat-Contract module to reduce the size of the pixel, twice, understanding that cartography is not amplified, only reduced (Campbell, 1983). In this way, the size of the pixel was unified to two meters in both orthophotos and the work scale was defined at 1:20000; finally, the impression scale is 1:40000.

The information from the orthophotos was digitalized with the QGIS 2.8 software through the methodology of Pernía (1989) to photointify and digitalize four thematic categories that stand out most in the landscape of land occupation in the locality: *Ejido* Agricultural Zone, Urban Zone, ALBAMEX Company, original urban limit of the town of San Bernardino (digitalizing 1996 and 2007). A name was assigned to each segment, an identifier, a color and a description.

Later, with the IDRISI 3.1 software using the module of Time series/Crosstab, the matrix of changes was obtained (Eastman, 2001; Bosque Sendra and García, 2001) to generate the areas of transition where the stable areas, losses and gains of the two maps from the years 1996 and 2007 are shown.

At the end of this procedure the respective area of the period 1996-2007 was calculated. After concluding the operations, the cartographic sketch was designed to build the dynamic maps of land occupation (Martínez Vega, 1989) in order to draw the final maps.

To understand the pluriactivity that is showing up in the locality, a survey was performed that was determined through non-probabilistic sampling, since the selection of the survey respondents did not

Para conocer la pluriactividad que se está presentando en la localidad se realizó una encuesta que se determinó mediante un muestreo de tipo no probabilístico, ya que la elección de los encuestados no dependía de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación. En este caso, basándose en el número total de ejidatarios, con datos del RAN, se cuenta con 183 ejidatarios; sin embargo, según datos obtenidos del informante clave, el Sr. F. Jesús C., el número real de ejidatarios es de 128<sup>3</sup>. Para el desarrollo de la investigación se utilizaron 128 ejidatarios en total y se aplicó la siguiente formula:

$$n = \frac{Npq}{(N-1) \times D + pq}$$

donde:  $n$ : tamaño de la muestra;  $N$ : tamaño de la población;  $p$ : probabilidad de éxito=0.5;  $q$ : probabilidad de fracaso=0.5;  $D=(B/z)^2$ ; y  $B$ : máximo error aceptable.  $D=(0.10/1.645)^2=0.003695457$ ;  $B=0.10$ ;  $z$ : nivel de confianza 90 %  $\rightarrow z=1.645$ ; reemplazando valores en la fórmula se tiene:  $n=44$ .

Se obtuvo una muestra total de 44 encuestas, las cuales constan de 40 reactivos con el objetivo de analizar la modificación económico-productiva (pluriactividad) que el cambio de ocupación de suelo agrícola a urbano ha generado en la comunidad, enfocándose principalmente a la actividad agrícola y el cambio que ha sufrido, así como a las actividades alternas que han surgido a raíz de dicho cambio. Se obtuvieron 1760 reactivos, los cuales se analizaron con el programa SPSS.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Análisis sociodemográfico

De acuerdo con las encuestas realizadas el análisis de datos indica que 90 % de los encuestados son de género masculino y 10 % femenino. La familia rural en San Bernardino aún conserva las características del modelo patrilineal<sup>4</sup> (Giddens, 2010); es decir, los hijos varones son los que heredan o tienen más derechos que las hijas, a pesar de que la Ley Federal de la Reforma Agraria (LFR) de 1971 otorga igualdad de derechos a las mujeres. La edad promedio de los productores encuestados es de 68 años; el de menor edad tiene 40 y el de mayor edad 90, lo que deja ver el envejecimiento de los ejidatarios; visto desde el lado

depend on the probability, but rather on the causes related to the characteristics of the research. In this case, based on the total number of *ejidatarios*, with data from RAN, there are 183 *ejidatarios*; however, according to data obtained from the key informant Mr. F. Jesús C., the actual number of *ejidatarios* is 128<sup>3</sup>. For the development of the study, 128 *ejidatarios* in total were used and the following formula was applied:

$$n = \frac{Npq}{(N-1) \times D + pq}$$

where:  $n$ : size of the sample;  $N$ : size of the population;  $p$ : probability of success=0.5;  $q$ : probability of failure=0.5;  $D=(B/z)^2$ ; and  $B$ : maximum acceptable error.  $D=(0.10/1.645)^2=0.003695457$ ;  $B=0.10$ ;  $z$ : level of trust 90 %  $\rightarrow z=1.645$ ; replacing the values in the formula there are:  $n=44$ .

A total sample of 44 surveys was obtained, which have 40 reagents with the objective of analyzing the economic-productive modification (pluriactivity) that the change in land occupation from agricultural to urban has generated in the community, focusing primarily on the agricultural activity and the change it has undergone, as well as the alternate activities that have emerged as a result of this change. 1760 reagents were obtained, which were analyzed with the program SPSS.

## RESULTS AND DISCUSSION

### Sociodemographic analysis

According to the surveys carried out the data analysis indicates that 90 % of the survey respondents are men and 10 % are women. The rural family in San Bernardino still conserves the characteristics of the patrilineal model<sup>4</sup> (Giddens, 2010); that is, the sons are the ones who inherit or have more rights than the daughters, although the Federal Law of Agrarian Reform (*Ley Federal de la Reforma Agraria*, LFR) from 1971 grants equality of rights to women.

On the other hand, the average age of the producers surveyed is 68 years; the youngest is 40 and the oldest is 90, which allows witnessing the ageing of *ejidatarios*; seen from the lucrative side, they are reaching the end of their productive age and, in addition to the reduction of young people in



lucrativo están llegando al final de su edad productiva y, aunado a la disminución de los jóvenes en el sector agrícola, se traduce en un innegable abandono del campo.

Lo anterior implica además que los ejidatarios ya mayores no trabajan directamente su parcela, pues difícilmente pueden emprender innovaciones tecnológicas o implementar mejoramientos en sus prácticas agrícolas.

En este contexto, el aumento de la población en la localidad es un elemento importante que demanda zonas para vivienda. De acuerdo con datos del INEGI, para 1995 había 3544 habitantes y para 2010 aumentó a 5667, lo que muestra la presión demográfica interna que se presenta en la localidad.

### Nivel de estudios de los Encuestados

De acuerdo con el INEGI (2010), el grado de escolaridad promedio de la población a nivel nacional es de 8.6 años, que equivale a un poco más del segundo año de secundaria, mientras que en el Estado de México el promedio es de 9.1, que equivale a un poco más de la secundaria terminada. Comparando los datos de INEGI (2010) y de los ejidatarios encuestados se encuentran en un promedio de 2.3 años de escolaridad, que equivale a un poco más de dos años de primaria, nivel que está muy por abajo del indicador nacional y del estatal.

Lo anterior explica por qué los ejidatarios tienen menos acceso a la información, lo que les ocasiona pérdida de oportunidades para el desarrollo y bienestar de su localidad y familia, ya que son más renuentes a la modernidad e innovación.

### PLURIACTIVIDAD

La pluriactividad es central en la definición del campesinado y fundamental para preservar el modo de vida campesino; sin embargo, ha tomado direcciones diferentes, ya que si bien la pluriactividad en este sector no es nueva, anteriormente la variedad de actividades se daba dentro del predio familiar o relacionado con éste. Si bien sigue prevaleciendo la pluriactividad (diversidad de actividades), actualmente está dirigiéndose principalmente al sector terciario en la venta informal de productos, dejando de lado y en algunos casos por completo al sector primario (agrícola, pecuario y forestal).

the agricultural sector, translates into an undeniable abandonment of the countryside.

This implies in addition that the older *ejidatarios* do not work directly on their plots because they can hardly undertake technological innovations or implement improvements in their agricultural practices.

Within this context, the population increase in the locality is an important element that demands zones for housing. According to data from INEGI, in 1995 there were 3544 inhabitants and by 2010 this increased to 5667, showing the inner demographic pressure present in the locality.

### Level of studies of the survey respondents

According to INEGI (2010), the average degree of schooling of the population at the national level is 8.6 years, which is equivalent to slightly more than second year of secondary school, while in Estado de México the average is 9.1, which is equivalent to slightly more than secondary school finished. Comparing the data from INEGI (2010) and the *ejidatarios* surveyed, average of 2.3 years of schooling is found, which is equivalent to slightly over two years of primary school, level that is very much under the national and state indicator.

This explains why the *ejidatarios* have less access to information, which causes loss of opportunities for the development and wellbeing of their locality and family, since they are more reluctant to modernity and innovation.

### PLURIACTIVITY

Pluriactivity is central to the definition of peasantry and essential to preserve the peasant lifestyle; however, it has taken different directions, since although pluriactivity in this sector is not new, previously the variety of activities took place within the family plot or connected to it. Despite pluriactivity (diversity of activities) continuing to prevail, it is currently being directed primarily to the tertiary sector in the informal sale of products, putting aside and sometimes completely out the primary sector (agricultural, livestock and forestry).

At the present time, what defines the rural economies is labor diversification. The diversification has three central characteristics: on the one hand, it is directed mostly towards activities of commerce

Hoy por hoy, lo que define a las economías rurales es la diversificación laboral. La diversificación tiene tres características centrales: por una parte se orienta sobre todo a actividades de comercio y servicios. En segundo lugar, las modalidades de la diversificación –comercial, de servicios, manufacturera– tienen cada vez menos que ver con las actividades locales y cada vez más con las características de los mercados regionales y microrregionales de trabajo. Por último, las economías locales dependen cada vez más de dos recursos: las transferencias externas públicas, es decir, los subsidios a la pobreza y las transferencias privadas, o sea, las remesas que envían los migrantes internos e internacionales a sus grupos domésticos (Appendini y Torres Mazuera, 2010).

Al analizar la modificación en las actividades económico productivas en la localidad de San Bernardino se coincide con lo planteado por Salas y González (2013) en que el trabajo asalariado se ha convertido en una fundamental, pero no única, fuente de ingresos; sin embargo, es notoria la importancia que han ido adquiriendo las actividades terciarias, dentro de las que destaca el comercio, en detrimento de las actividades primarias, sin dejar de lado que aún hay un pequeño porcentaje que continúan cultivando, principalmente para el consumo de sus animales.

Dicho panorama fue constatado con los datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2014), donde se muestra que los sectores de actividad económica que concentran al mayor número de personas ocupadas en el país son Comercio, con 8.7 millones; Transformación, con 7.6 millones; y Agricultura, con 5.7 millones. Estos tres sectores alcanzan 47.2 % del total de la población ocupada (Servicio Nacional del Empleo, 2014).

Con base en datos de la ENOE (2014), el ingreso promedio mensual (neto) de los ocupados es de \$5141 pesos. Por sector de actividad, el ingreso promedio mensual de los trabajadores en el Extractivo, Educación, Salud y Gobierno son los más elevados, (\$9972, \$8110 y \$8016, respectivamente). Los sectores con los ingresos promedio más bajos son los de Turismo, con \$4391; el de Servicios Personales, con \$3841; y el Agropecuario, con \$2855.

En poblados aledaños a las ciudades es muy común observar que los terrenos agrícolas presenten una alta demanda por ser tierras urbanizables, debido principalmente a la insuficiencia de espacios en la ciudad para albergar a la población que llega a ella; tal es el caso de la localidad de San Bernardino, situación que ha ido

and services. In the second place, the modalities of diversification –commercial, services, manufacturing – have increasingly less to do with local activities and increasingly more with the characteristics of the regional and micro-regional labor markets. Lastly, the local economies depend increasingly more on two resources: public external transferences, that is, subsidies to poverty and private transferences, or remittances that domestic and international migrants send to their domestic groups (Appendini and Torres Mazuera, 2010).

When analyzing the change in productive economic activities in the locality of San Bernardino, there is agreement with what Salas and González (2013) suggest in that paid work has been turned into an essential, but not unique, source of income; however, the importance that tertiary activities have been acquiring is noticeable, among which commerce in detriment of primary activities stands out, without forgetting that there is still a small percentage that continues to cultivate, primarily for their animals' consumption.

This outlook was validated with data from the National Survey on Occupation and Employment (*Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, ENOE, 2014), which shows that the sectors of economic activity that concentrate the highest number of people occupied in the country are Commerce, with 8.7 million; Transformation, with 7.6 million; and Agriculture, with 5.7 million. These three sectors reach 47.2 % of the total of the occupied population (Servicio Nacional del Empleo, 2014).

Based on data from the ENOE (2014), the (net) monthly average income of the people occupied is \$5141 pesos. Per sector of activity, the monthly average incomes of the workers in the Extractive, Education, Health and Government are the highest (\$9972, \$8110 and \$8016, respectively). The sectors with the lowest average incomes are Tourism, with \$4391; Personal Services, with \$3841; and Agricultural and Livestock, with \$2855.

In towns neighboring cities it is very common to observe a high demand for agricultural lands because they are building lands, due mostly to the insufficiency of spaces in the city to house the population that arrives there; such is the case of the locality of San Bernardino, situation that has consumed its agricultural lands, fostering social, economic and environmental changes within it.

consumiendo sus tierras agrícolas, propiciando cambios sociales, económicos y ambientales en ella.

Dentro de los cambios socio-económicos se presenta una incertidumbre para generaciones futuras, como la falta del recurso suelo y los beneficios (económicos) que de éste se obtienen, así como por el fin del trabajo agrícola para ellos y sus familias, provocando sin duda el cambio de ocupación en las actividades económico-productivas y la migración campo-ciudad, la cual no necesariamente está dada por el cambio de domicilio o residencia, sino que se llega a ocupar el domicilio prácticamente como lugar para dormir, y es en algunos casos donde las personas que desean seguir dentro de su comunidad recurren a la pluriactividad en zonas cercanas.

La práctica de varias actividades con frecuencia va acompañada de desplazamientos temporales. Estas migraciones son una estrategia para adaptarse al crecimiento económico moderno, ya que anteriormente las economías campesinas se basaron en la agricultura, pero han llegado a una situación de deterioro, por lo que hoy en día las familias campesinas dependen cada vez más de diversos ingresos que se obtienen de la pluriactividad, es decir, de la combinación de diferentes actividades ajenas a la agricultura.

### Actividad principal

A través del tiempo, en México se ha dado paulatinamente el cambio de una sociedad agraria a una sociedad urbana, donde la actividad agrícola no sólo coexiste con otras actividades económicas, sino que ha dejado de ser la actividad predominante, en términos del número de integrantes de la familia involucrados en esta rama, así como en el aumento en la generación de ingresos no agrícolas dentro de las familias (Figura 1).

En la localidad de San Bernardino, el cambio de una sociedad rural a urbana se confirma con los datos obtenidos en campo, donde 27.26 % de los ejidatarios encuestados obtiene su principal fuente de ingresos desarrollando su actividad principal en el sector primario, otro 20.45 % en el secundario, y 52.29 % en el terciario.

### Actividades complementarias

La situación que viven los ejidatarios de San Bernardino es muy difícil; sin embargo, quienes se resisten

With the social-economic changes an uncertainty comes up for future generations, such as the lack of the land resource and the (economic) benefits obtained from it, as well as due to the end of agricultural work for them and their families, provoking without a doubt the change in occupation in productive-economic activities and the country-city migration, which is not necessarily given by the change in address or residence, but rather the address is virtually used solely as a place to sleep and in some cases is where people who wish to continue within their community resort to pluriactivity in nearby zones.

The practice of several activities is frequently accompanied by temporary movements. These migrations are a strategy to adapt to the modern economic growth, since previously the peasant economies were based on agriculture, but they have reached a situation of deterioration, so that today peasant families depend increasingly more on diverse incomes obtained from pluriactivity, that is, from the combination of different activities foreign to agriculture.

### Main activity

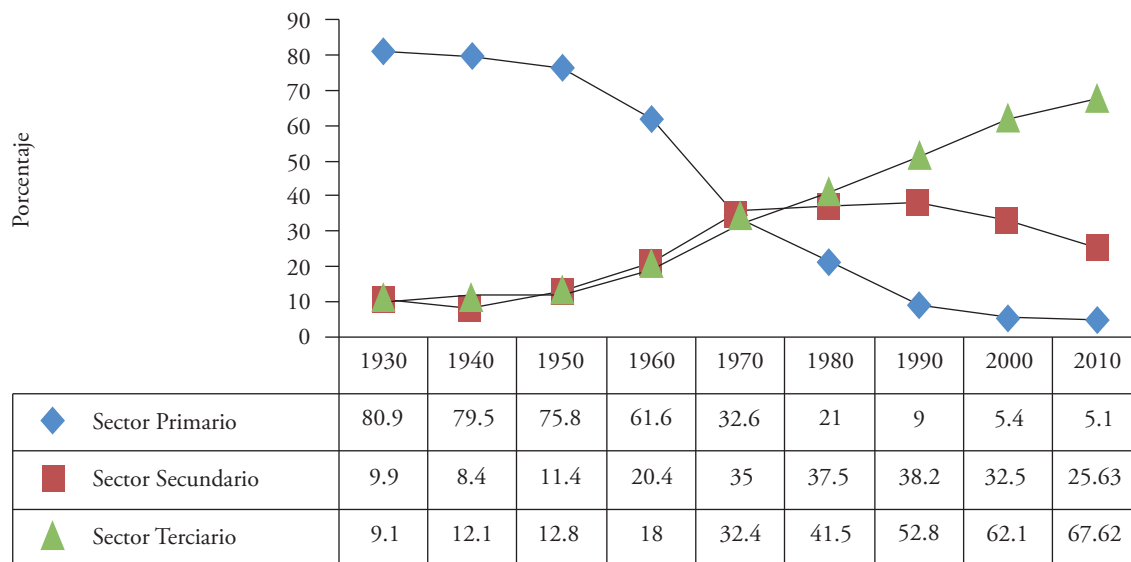
Through time, in México the change from an agrarian society to urban society has taken place gradually, where the agricultural activity not only coexists with other economic activities, but rather it has ceased to be the predominant activity, in terms of the number of members of the family involved in this field, as well as in the increase in the generation of non-agricultural incomes within the families (Figure 1).

In the locality of San Bernardino, the change from a rural society to an urban one is confirmed with the data obtained in the field, where 27.26 % of the *ejidatarios* surveyed obtain their main source of incomes developing their principal activity in the primary sector, another 20.45 % in the secondary, and 52.29 % in the tertiary.

### Complementary activities

The situation that *ejidatarios* from San Bernardino experience is quite difficult; however, those who are reluctant to leave their lands seek other ways of subsisting, so they resort to performing several activities to complement their family income. Most combine activities inside and outside the family





Fuente: elaboración propia con datos tomados de INEGI (2010) y datos obtenidos por medio de la encuesta realizada en campo (MGC/2014). ♦ Source: authors' elaboration with data taken from INEGI (2010) and data obtained through the survey carried out in the field (MGC/2014).

**Figura 1. Ocupación por sectores en el Estado de México.**  
**Figure 1. Occupation per sectors in Estado de México.**

a dejar sus tierras buscan otras formas de subsistir, por lo que recurren a desempeñar varias actividades que complementen su ingreso familiar. La mayoría combina actividades dentro y fuera del predio familiar, es decir, son hogares pluriactivos. Es importante mencionar que no han perdido del todo su función como Unidad Económica Familiar.

Los datos obtenidos de la investigación indican que 86.36 % de los ejidatarios realizan varias actividades y sólo 16.64 % se desempeña en una única actividad.

Del total de las respuestas obtenidas, 54.54 % mencionaron que además de su actividad principal también desempeñan una actividad complementaria en el sector primario, 6.82 % en el secundario y 22.72 % en el terciario.

Para complementar su ingreso familiar algunos deben emplearse en una segunda actividad, por lo que 22.27 % se ocupa en el sector primario, 4.54 % en el secundario y 9.09 % en el terciario, mientras que 2.27 % tiene una tercera actividad dentro del primario.

Es necesario resaltar que el mayor porcentaje de los que realizan actividades complementarias son parte de la estadística del sector primario, lo cual se

plot, that is, they are pluriactive households. It is important to mention that they have not entirely lost their function as Family Economic Unit.

The data obtained from the research indicate that 86.36 % of the *ejidatarios* manifested performing several activities and only 16.64 % carry out a single activity.

Of the total of answers obtained, 54.54 % mentioned that in addition to their principal activity they also carry out a complementary activity in the primary sector, 6.82 % in the secondary and 22.72 % in the tertiary.

To complement their family income some must be employed in a second activity, so that 22.27 % are occupied in the primary sector, 4.54 % in the secondary, and 9.09 % in the tertiary, while 2.27 % have a third activity within the primary.

It is necessary to highlight the highest percentage of those who carry out complementary activities are part of the statistics of the primary sector, which manifests because they are livestock producers and the need to feed their livestock induces them to carry out the role mentioned; some with less possibility of raising livestock destine their small production to the upkeep of their backyard animals.

manifiesta porque son productores pecuarios y la necesidad de alimentar a su ganado los induce a desempeñar el rol mencionado; algunos con menos posibilidad de criar ganado destinan su pequeña producción a la manutención de sus animales de traspatio.

Asimismo, los ingresos que obtienen de estas actividades se muestran en el Cuadro 1 (de acuerdo con el salario mínimo de la Zona B, vigente a 2015):

La pluriactividad es una estrategia que las familias han tenido que realizar con la finalidad de mejorar sus ingresos; es decir, entre mayor diversificación de actividades, más oportunidades de tener una mejor calidad de vida o reducir los niveles de pobreza. Los hogares de los ejidatarios encuestados recurren a la venta de su producción, venta de mano de obra o tienen un negocio pequeño, con lo que tratan de incrementar el ingreso familiar y mantenerse en una mejor posición.

Así pues, la pluriactividad en la comunidad de San Bernardino resulta ser real e implica una ruptura de la actividad única que desempeñaba la familia campesina; es decir, la actividad agraria ha dejado de ser la principal y la más importante, dando lugar así a uno de los más importantes efectos de las transformaciones en la sociedad local rural, la pluriactividad, y que además está siendo encaminada principalmente al sector terciario, desempeñando principalmente las actividades de taxista, albañil y comerciante.

### Contribución no agrícola al ingreso familiar

La mitad del total de los ejidatarios encuestados manifestaron recibir apoyo económico de los miembros de su familia, con la finalidad de contribuir al ingreso familiar y estos realizan aportaciones mínimas de 1.49 SMV, máximo de hasta 6.45 SMV, y promedio de 2.80 SMV por día. Para obtener este

Likewise, the incomes they obtain from these activities are shown on Table 1 (according to the minimum salary of Zone B, valid up to 2015).

The pluriactivity is a strategy that families have had to carry out with the aim of improving their incomes; that is, the greater diversification of activities, the more opportunities of having a better quality of life or reducing the poverty levels. The households of the *ejidatarios* surveyed resort to selling their production, selling their labor or having a small business, with which they try to increase the family income and stay in a better position.

Therefore, the pluriactivity in the community of San Bernardino turns out to be real and implies a rupture from the single activity that the peasant family carried out; that is, the agrarian activity has ceased to be the main and most important one, thus giving place to one of the most important effects of the transformations in the local rural society, pluriactivity, and which in addition is being directed primarily to the tertiary sector, performing mostly the activities of taxi drivers, bricklayers and shopkeepers.

### Non-agricultural contribution to the family income

Half of the total *ejidatarios* surveyed manifested receiving financial support from members of their family, with the aim of contributing to the family income, and these carry out minimal contributions of 1.49 minimum wage valid (*salario mínimo vigente*, SMV), maximum of up to 6.45 SMV, and average of 2.80 SMV per day. To obtain this income they are employed in activities other than agriculture and they migrate from the country to the city; this migration tends to be temporal, since the city lacks

**Cuadro 1. Ingreso por tipo de actividad de los participantes en el estudio.**

**Table 1. Income from type of activity of the participants in the study.**

Actividad	Ingreso mínimo	Ingreso máximo por ciclo productivo o agrícola	Ingreso promedio semanal
Actividad primaria	3.76 veces el SMV	120.39 veces el SMV	27.08 veces el SMV
Actividad complementaria 1	2.55 veces el SMV	90.29 veces el SMV	25.47 veces el SMV
Actividad complementaria 2	7.52 veces el SMV	300.97 veces el SMV	51.16 veces el SMV
Actividad complementaria 3			45.14 veces el SMV

SMV: Salario Mínimo Vigente al 2015 (DOF) Diario Oficial de la federación: Zona A 70.15: Zona B 60.45. ♦ SMV: Minimum Wage Valid on 2015 (DOF) Diario Oficial de la Federación: Zone A 70.15: Zone B 60.45.

ingreso se emplean en actividades ajenas a la agricultura y migran del campo a la ciudad; dicha migración suele ser temporal, ya que la ciudad carece de un mercado laboral que garantice a los pobladores rurales insertarse en este ámbito.

Asimismo, el hecho de habitar en el campo les permite mantener un estilo de vida menos caro en comparación con la ciudad.

El indicador de la Población Económicamente Activa (PEA) muestra la diversidad laboral que existe en familias campesinas y para determinar su tipo de ingreso se hizo la separación en ingreso agrícola y no agrícola; De acuerdo con datos del municipio, Texcoco tiene 90,460 habitantes, de los cuales 5.85 % son parte de la PEA agrícola y 94.15 % corresponden a la PEA no agrícola (Estadística Básica municipal del Estado de México, 2011).

Para San Bernardino, en el año 2000 la PEA era de 1755, de la cual 156 se encontraba en el sector primario, 588 en el secundario y 947 en el terciario<sup>5</sup>.

Por otra parte, 50 % de los ejidatarios respondió que sus hijos aportan al ingreso familiar, donde 13 % de las respuestas corresponden a una PEA agrícola, mientras que 77 % es de una PEA no agrícola, es decir, las actividades que desempeñan son, en su mayoría, totalmente ajenas a la agricultura o fuera de la unidad familiar; destacan la actividad de empleado y comerciante, con 29.54 %; albañil, 13.63 %, taxista, profesionista y otra actividad, 6.81 %.

La mano de obra familiar constituye un factor muy importante dentro de la producción agrícola; sin embargo en la localidad de San Bernardino las familias de los ejidatarios se caracterizan por incursionar en actividades no agropecuarias para emplearse en pequeños establecimientos comerciales o en la realización de oficios por su cuenta. Al respecto, la mayoría de los ejidatarios encuestados (90 %) manifestó no recibir ayuda de sus familiares para las actividades del campo.

Es importante destacar que sólo 13.63 % de los hijos de ejidatarios se dedican a la agricultura, lo que muestra la disminución de la participación de los jóvenes en el campo.

Se observa así un proceso de abandono en el campo, los jóvenes están renunciando a la transferencia del conocimiento de una generación a otra, le dan poca importancia al trabajo agrícola. De los datos obtenidos, 70.45 % de los encuestados manifestaron que sus hijos no les apoyan en las actividades

a labor market that guarantees the rural inhabitants will be inserted into this sphere.

Likewise, the fact of residing in the country allows them to maintain a less expensive lifestyle compared to the city.

The indicator of Economically Active Population (EAP) shows the labor diversity there is in peasant families and to determine their type of income the separation in agricultural and non-agricultural income was made; according to data from the municipality, Texcoco has 90 460 inhabitants, of which 5.85 % are part of the agricultural EAP and 94.15 % correspond to the non-agricultural EAP (Estadística Básica municipal del Estado de México, 2011).

For San Bernardino, in the year 2000 the EAP was 1775, of which 156 were found in the primary sector, 588 in the secondary, and 947 in the tertiary<sup>5</sup>.

On the other hand, 50 % of the *ejidatarios* responded that their children contribute to the family income, where 13 % of the responses correspond to an agricultural EAP, while 77 % is non-agricultural EAP, that is, the activities they carry out are in their majority totally foreign to agriculture or outside the family unit; the activity of employee and shopkeeper stand out, with 29.54 %; bricklayer, 13.63 %; taxi driver, professional and another activity, 6.81 %.

The family workforce constitutes a very important factor within agricultural production; however, in the locality of San Bernardino the families of the *ejidatarios* are characterized for making an incursion into non-agricultural activities to be employed in small commercial establishments or in the realization of trades on their own. In this regard, most of the *ejidatarios* surveyed (90 %) manifested not receiving help from their family members for the field activities.

It is important to highlight that only 13.63 % of the children of *ejidatarios* are devoted to agriculture, which shows the decrease in the participation of young people in the field.

Thus, a process of abandoning the country is observed; young people are giving up the transference of knowledge from one generation to another, they give little importance to agricultural work. Of the data obtained, 70.45 % of the survey respondents manifested that their children do not support them in the field activities because they do not know how to and are not interested in learning; 45.45 %

del campo porque no saben y no están interesados en aprender; 45.45 % expresó que a sus hijos no les gusta trabajar en las actividades agrícolas, mientras que 40.90 % comentó que las labores de sus hijos no les dejan tiempo para ocuparse en las actividades del campo. Por otra parte, 6.82 % de los encuestados afirmó recibir ayuda de uno de sus hijos y 2.27 % de dos de ellos en las labores agrícolas.

Lo anterior se debe principalmente a que los hijos de los ejidatarios estudian y paradójicamente se ocupan en otra actividad, mientras que los no poseedores junto con sus hijos trabajan la tierra porque no tienen un índice escolar como para insertarse en el mercado laboral urbano, ni los medios de producción para generarse ese ingreso.

El abandono del campo no sólo se ve reflejado en la indiferencia de los jóvenes por apoyar en las labores de éste. En el Cuadro 2, realizado con datos del Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), se puede observar cómo la siembra ha disminuido considerablemente en la localidad de estudio; se muestra el número de beneficiarios que PROCAMPO ha apoyado desde 1995 hasta 2013, donde se puede observar una enorme disminución de apoyos, ya que para 1995 se apoyaba a 152 ejidatarios y para 2007 sólo eran 90, mientras que para 2013 disminuyó a 75.

Es importante mencionar que el PROCAMPO tiene como objetivo complementar el ingreso económico de los productores del campo mexicano para contribuir a su crecimiento económico individual y al del país, apoyo brindado para la producción de cultivos lícitos.

Con los datos de PROCAMPO se puede ver cómo el apoyo al campo en años anteriores era importante en la localidad, y en la actualidad la siembra ha disminuido de una forma considerable, reducción que va directamente ligada con la expansión urbana

expressed that their children do not like working in agricultural activities, while 40.90 % mentioned that the tasks of their children do not leave them time to work in the field activities. On the other hand, 6.82 % of the survey respondents said they received help from one of their children and 2.27 % from two of them in agricultural tasks.

This is mostly because the children of *ejidatarios* study and paradoxically they are occupied in a different activity, while the non-owners together with their children work the land because they do not have a schooling index so as to be inserted into the urban labor market, or the means of production to generate that income.

Abandoning the country is not only reflected in the indifference of young people to giving support in the field tasks. In Table 2, made with data from the Direct Support to the Country Program (*Programa de Apoyos Directos al Campo*, PROCAMPO), it can be observed that sowing has decreased considerably in the locality of study; the number of beneficiaries that PROCAMPO has supported since 1995 and up to 2013 is shown, where a huge decrease in backing can be seen, since 152 *ejidatarios* were supported in 1995 and by 2007 it was just 90, while by 2013 it decreased to 75.

It is important to mention that PROCAMPO has the objective of complementing the economic income of producers in the Mexican countryside to contribute to the individual and the country's economic growth, backing provided for the production of legal crops.

With the PROCAMPO data, it can be seen that support to the country in prior years was important in the locality, and currently sowing has decreased considerably, reduction that is directly linked to urban expansion in agricultural zones, since where there used to be alfalfa, maize and squash crops, to

**Cuadro 2. Matriz de cambios en el periodo 1996-2007.**  
**Table 2. Matrix of changes in the 1996-2007 period.**

Categoría	Año 1996 (ha)	Año 2007 (ha)	Diferencia 1996-2007	Áreas estables	Pérdidas	Ganancias
Zona agrícola ejidal	351.2	302.58	48.62	302.58	48.62	0.0
Zona urbana	8.47	57.09	-48.62	8.47	0.0	48.62
Compañía ALBAMEX	6.286	6.286	0.0	6.286	0.0	0.0
Límite original urbano del pueblo de San Bernardino	55.815	55.815	0.0	55.815	0.0	0.0

en las zonas agrícolas, ya que donde antes había cultivos de alfalfa, maíz y calabaza, por mencionar los más importantes que se llevaban a cabo en la localidad, ahora se ven principalmente casas habitación y en algunos terrenos hasta fábricas.

### ANÁLISIS TERRITORIAL DEL CAMBIO DE OCUPACIÓN DEL SUELO

De acuerdo con el proceso de análisis geográfico realizado entre dos mapas de fechas diferentes, 1996 y 2007, de la localidad de San Bernardino, Municipio de Texcoco, se calcularon las áreas de transición, áreas estables, pérdidas y ganancias, obteniéndose la matriz de cambios, con la ayuda del software IDRISI 3.1 en el módulo de Series de tiempo/Crosstab; los resultados se presentan a continuación.

El cambio de ocupación del suelo agrícola a urbano en la localidad estudiada se ha presentado de forma gradual, a un ritmo de 4.41 ha por año, que para el periodo 1996-2007 representa un total de 48.62 ha agrícolas, incorporadas a la zona urbana. (Cuadro 2).

La agricultura es considerada como una actividad fundamental en el medio rural; sin embargo, las dificultades a las que se enfrenta han generado la pérdida y el abandono de las tierras agrícolas.

Para los cultivos en la comunidad de San Bernardino se maneja el sistema de riego, y gracias a éste la actividad agrícola se ha mantenido vigente, aunque en menor proporción. De los ejidatarios encuestados, 61.36 % manifestó que aún cultiva sus tierras, mientras que 38.64 % dijo ya no cultivar. Predominan la alfalfa, maíz, calabaza, frijol, cilantro y zanahoria. Por otra parte, los ejidatarios que aún conservan sus tierras, pero que han dejado de lado los cultivos, manifestaron haber cambiado la actividad agrícola por otra, en la que destaca la renta de parcelas ejidales.

El cambio de ocupación del suelo tiene varias formas o expresiones de cómo analizarse, ya que los usos del suelo son la materialización de la economía y de las condiciones sociales. Ídem, la primera de ellas, que podemos ver territorialmente hablando, es el cambio de agrícola por urbano, desde el ángulo económico, por medio del pluriempleo y la venta de terrenos; el cambio de uso de suelo desde el ángulo territorial se presenta cuando el paisaje cambia de rural a urbano.

En la Figura 2 se observa el crecimiento de la zona urbana sobre la zona agrícola, que para 1996 era de 8.47 ha.

mention the most important ones in the locality, there is now mostly residential homes and in some lands even factories.

### TERRITORIAL ANALYSIS OF THE CHANGE OF LAND OCCUPATION

According to the process of geographic analysis performed between two maps of different dates, 1996 and 2007, from the locality of San Bernardino, Municipality of Texcoco, the transition areas, stable areas, losses and gains were calculated, obtaining the change matrix with the help of the IDRISI 3.1 software in the module of Series of time/Crosstab; the results are presented next.

The change in land occupation from agriculture to urban in the locality studied has taken place gradually, at a rhythm of 4.41 ha per year, which for the 1996-2007 period represents a total of 48.62 agricultural ha, incorporated to the urban zone (Table 2).

Agriculture is considered a fundamental activity in the rural environment; however, the difficulties that it faces have generated the loss and abandonment of agricultural lands.

For the crops in the community of San Bernardino, the irrigation system is used and thanks to it the agricultural activity has remained valid, although to a lower proportion. Of the *ejidatarios* surveyed, 61.36 % manifested that they still cultivate their lands, while 38.64 % said they do not cultivate anymore. The predominating crops are alfalfa, maize, squash, bean, cilantro and carrot. On the other hand, the *ejidatarios* who still conserve their lands, but who have left crops aside, manifested having changed the agricultural activity for another, in which renting *ejido* plots stands out.

The change of land occupation has several forms or expressions as to how it should be analyzed, since land uses are the materialization of the economy and the social conditions, idem, the first of them that can be seen in terms of territory, is the agricultural one for the urban one, from the economic angle, through pluriemployment and the sale of lands; the change in land use from the territorial angle is presented when the landscape changes from rural to urban.

In Figure 2 the growth of the urban zone over the agricultural zone is shown, which by 1996 was 8.47 ha.

Figure 3 shows how by 2007 the urban zone already covers 57.09 over the agricultural area.



En la Figura 3 se observa cómo para 2007 la zona urbana ya abarca 57.09 ha sobre el área agrícola.

En la Figura 4 ya se muestra el cambio total de ocupación del suelo de 1996 y 2007, donde la zona urbana ganó sobre la agrícola 48.62 ha.

Con respecto al mapa en las zonas norte, sur, sur este y oeste se ubican las parcelas ejidales que ha sido urbanizadas; asimismo, en el occidente (oeste) también se ubican algunas parcelas que han sido expropiadas.

Este notable cambio refuerza lo obtenido en la aplicación de encuestas, realizadas en junio de 2014 a ejidatarios de la localidad, donde 52.29 % obtiene su ingreso principalmente en el sector terciario, es decir, se está presentando un notable abandono de las tierras agrícolas, lo que en la mayoría de los casos los lleva a la venta o renta de estas para emplearse en actividades diferentes a la agricultura.

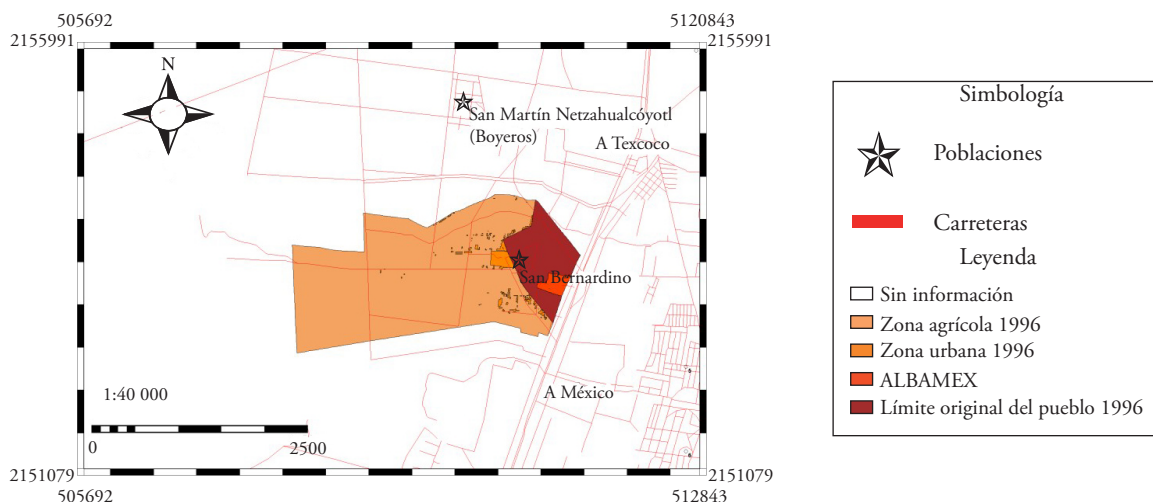
De los encuestados, 65.91 % dijo haber recurrido a la venta de terrenos agrícolas y solo 34.09 % asegura no haber vendido. Los ejidatarios comentan que las principales causas que los han obligado a la venta de dichos terrenos es poca ganancia de las cosechas y, por ende, la necesidad de dinero (70.45 %), seguida

In Figure 4 the total change of land occupation from 1996 to 2007 is shown, where the urban zone won 48.62 ha over the agricultural one.

Regarding the map, the *ejido* plots located in the north, south, southeast and west zones have been urbanized; likewise, in the west there are also some plots that have been expropriated.

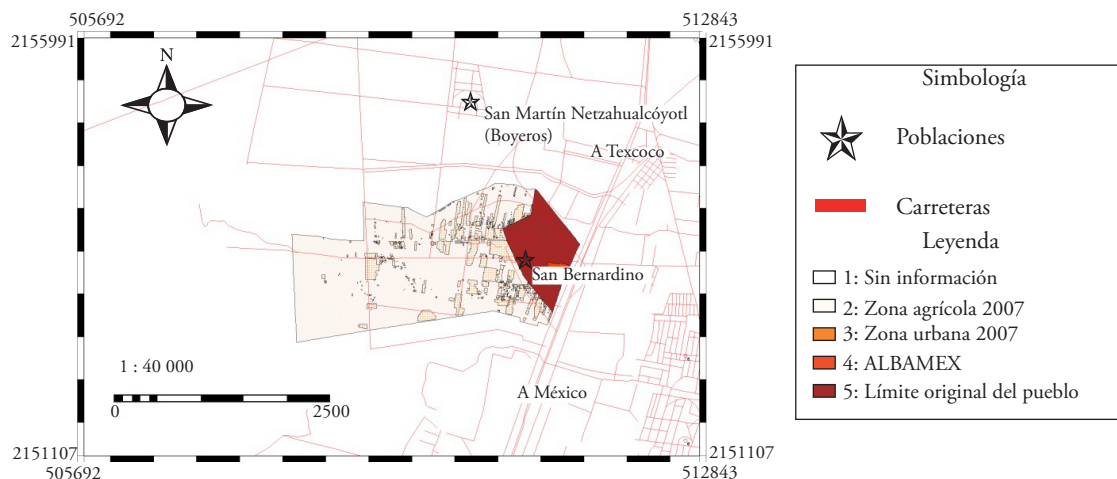
This remarkable change reinforces what was obtained through the surveys applied in June 2014 to *ejidatarios* from this locality, where 52.29 % obtain their income primarily in the tertiary sector, that is, a notable abandonment of agricultural lands is taking place, which in most cases leads them to selling or renting them to be employed in activities different than agriculture.

Of the survey respondents, 65.91 % said they had resorted to the sale of agricultural lands and only 34.09 % states they haven't sold. The *ejidatarios* mention that the main causes that have forced them to sell those lands is the lack of profit from harvests and, therefore, the need for money (70.45 %), followed by the lack of interest from children over the agricultural activity (61.36 %), little support from family workforce (56.82 %), and family emergencies (47.73 %).



Fuente: Colegio de Postgraduados. Programa de Desarrollo Rural. Diseño y elaboración: MGC/2015. INEGI (1996/2007), ortofoto digital. Escala 1: 20 000 y 1:10 000. México. INEGI (1998/2005) datos vectoriales de la carta E14-B31 Chalco, escala 1:50 000, México. Metodología: digitalización QGIS 2.8. Composición cartográfica: ILWIS 3.1, escala 1:40 000. Fecha 2015. Autorizó: MJEM/2015. Colegio de posgraduados. ♦ Source: Colegio de Postgraduados. Rural Development Program. Design and elaboration: MGC/2015. INEGI (1996/2007), digital orthophoto. Scale 1: 20 000 and 1:10 000. México. INEGI (1998/2005) vectorial data from the map E14-B31 Chalco, scale 1:50 000, México. Methodology: digitalization QGIS 2.8. Cartographic composition: ILWIS 3.1, scale 1:40 000. Date 2015. Authorized: MJEM/2015. Colegio de Posgraduados.

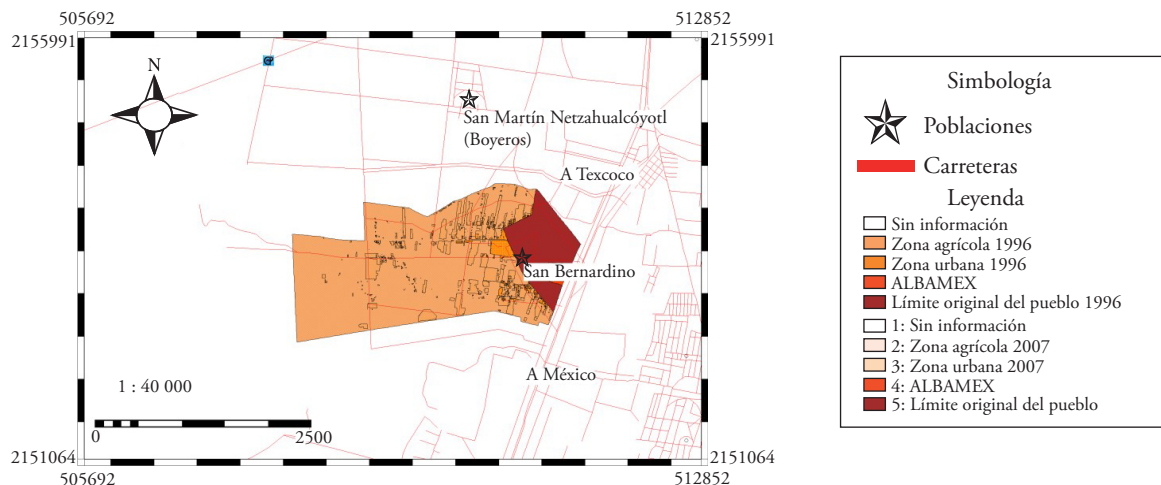
**Figura 2. Mapa del cambio de ocupación del suelo de la localidad de San Bernardino en año 1996.**  
**Figure 2. Map of the change of land occupation in the locality of San Bernardino in the year 1996.**



Fuente: Colegio de Postgraduados. Programa de Desarrollo Rural. Diseño y elaboración: MGC/2015. INEGI (1996/2007), ortofoto digital. Escala 1: 20 000 y 1:10 000. México. INEGI (1998/2005) datos vectoriales de la carta E14-B31 Chalco, escala 1:50 000, México. Metodología: digitalización QGIS 2.8. Composición cartográfica: ILWIS 3.1, escala 1:40 000. Fecha 2015. Autorizó: MJEM/2015. Colegio de posgraduados. ♦ Source: Colegio de Postgraduados. Rural Development Program. Design and elaboration: MGC/2015. INEGI (1996/2007), digital orthophoto. Scale 1: 20 000 and 1:10 000. México. INEGI (1998/2005) vectorial data from the map E14-B31 Chalco, scale 1:50 000, México. Methodology: digitalization QGIS 2.8. Cartographic composition: ILWIS 3.1, scale 1:40 000. Date 2015. Authorized: MJEM/2015. Colegio de Posgraduados.

**Figura 3. Mapa del cambio de ocupación del suelo de la localidad de San Bernardino en el año 2007.**

**Figure 3. Map of the change of land occupation in the locality of San Bernardino in the year 2007.**



Fuente: Colegio de Postgraduados. Programa de Desarrollo Rural. Diseño y elaboración: MGC/2015. INEGI (1996/2007), ortofoto digital. Escala 1: 20 000 y 1:10 000. México. INEGI (1998/2005) datos vectoriales de la carta E14-B31 Chalco, escala 1:50 000, México. Metodología: digitalización QGIS 2.8. Composición cartográfica: ILWIS 3.1, escala 1:40 000. Fecha 2015. Autorizó: MJEM/2015. Colegio de posgraduados. ♦ Source: Colegio de Postgraduados. Rural Development Program. Design and elaboration: MGC/2015. INEGI (1996/2007), digital orthophoto. Scale 1: 20 000 and 1:10 000. México. INEGI (1998/2005) vectorial data from the map E14-B31 Chalco, scale 1:50 000, México. Methodology: digitalization QGIS 2.8. Cartographic composition: ILWIS 3.1, scale 1:40 000. Date 2015. Authorized: MJEM/2015. Colegio de Posgraduados.

**Figura 4. Mapa dinámico del cambio de ocupación del suelo de la localidad de San Bernardino en 1996.**

**Figure 4. Dynamic map of the change of land occupation in the locality of San Bernardino in the year 1996.**

del desinterés de los hijos por la actividad agrícola (61.36 %), poco apoyo de mano de obra familiar (56.82 %), urgencias familiares (47.73 %).

La principal causa por la que manifiestan haber vendido sus terrenos agrícolas es la poca ganancia de las cosechas y, por ende, la necesidad de dinero, seguida del desinterés de los hijos por la actividad agrícola, poco apoyo de mano de obra familiar y urgencias familiares.

Respecto a los problemas que enfrentan para completar el proceso de producción de sus productos, en algunos casos la producción no es suficiente, no da excedentes que se puedan incorporar a la oferta; además, interfieren otros elementos, la accesibilidad y la compatibilidad con el mercado (Kunz Bolaños, 1987).

Si bien en la primera existe dicho excedente, no logran concretar el proceso productivo, debido a no contar con mercado local que adquiera la producción, volviéndola así de manutención, lo que lleva a los campesinos y a sus familias a buscar otras formas de obtener o completar el ingreso familiar, incorporando entonces nuevos empleos de otros sectores diferentes al primario, pasando el campo a segundo o tercer término, rompiendo con el equilibrio regional, provocando además que el conocimiento de la producción ya no sea campesino; es decir, el conocimiento agrícola se va perdiendo, la familia ya no participa en la función de la producción y no existe un subsidio de mano de obra. En este sentido se rompe el equilibrio funcional del proceso, fragmentando así el esquema campo-producción (Kunz Bolaños, 1987).

La compatibilidad ahora está relacionada con los procesos urbanos, lo que provoca que el valor de la tierra agrícola disminuya y aumente el urbano porque hay una presión demográfica que demanda suelo para vivienda. En segundo lugar se relaciona con el proceso de producción pecuaria, en pequeña escala.

Al romperse el proceso de producción agrícola se da el cambio de ocupación de suelo, principalmente de forma irregular, fraccionando los terrenos agrícolas para el uso urbano, especialmente para vivienda, debido a la alta presión demográfica que existe.

## CONCLUSIONES

El proceso del cambio de ocupación del suelo es complejo y está determinado por múltiples factores económicos, políticos, sociales y ambientales. Todos ellos se encuentran a nivel macro y micro, y por la

The main cause why they manifest having sold their agricultural terrains is the scarce earnings from the harvests and, therefore, the need for money, followed by the disinterest from the children over the agricultural activity, little support from family workforce and family emergencies.

Concerning the problems that they face to complete the production process of their products, in some cases the production is not enough, there is no excess that can be incorporated into the offer; in addition, other elements interfere, such as the accessibility and compatibility with the market (Kunz Bolaños, 1987).

Although in the first there is the excess mentioned, they do not manage to fulfill the productive process, due to not having the local market to acquire the production, thus turning it into upkeep, which leads to peasants and their families seeking other ways to obtain or complete the family income, thus incorporating new jobs from other sectors different from the primary, going from the countryside to the second or third term, breaking with the regional equilibrium, also causing for the knowledge from production to cease to belong to the peasantry; that is, agricultural knowledge is lost, the family does not participate in the function of production and there is no subsidy in the workforce. In this sense, the functional balance of the process is broken, thus fragmenting the country-production scheme (Kunz Bolaños, 1987).

The compatibility is now related to urban processes, which causes the value of agricultural land to decrease and the urban one to increase because there is demographic pressure that demands land for housing. In the second place it is related to the process of livestock production, in small scale.

When the process of agricultural production is broken, the change of land occupation takes place, mostly irregularly, fractioning the agricultural lands for urban use, especially for housing, due to the high demographic pressure present.

## CONCLUSIONS

The process of change of land occupation is complex and is determined by multiple economic, political, social and environmental factors. They are all found at a macro and micro level, and because of the complexity of this process, the relationship from the pluriactivity/pluriemployment of the peasant sector and the relationship with the change in land

complejidad de este proceso en el presente estudio solo se aborda a nivel local la relación de la pluriactividad/pluriempleo del sector campesino y su relación con el cambio de ocupación del suelo.

De acuerdo con el análisis realizado se concluye que, si bien es cierto que la pluriactividad siempre ha existido como una estrategia de supervivencia en el modo de vida campesino, los resultados de la presente investigación indican que ésta presenta una relación cíclica con el cambio de ocupación del suelo, toda vez que al inicio parecía ser una consecuencia y, sin embargo, el análisis arroja que también puede ser un factor importante que influye en la intensificación del cambio de ocupación del suelo agrícola por urbano.

Como consecuencia y como factor, la pluriactividad parece tener la misma explicación; el incremento en la modificación de las actividades económico-productivas (pluriactividad/pluriempleo) de los ejidatarios, las cuales están siendo dirigidas principalmente hacia el sector terciario (entre las que destacan albañil, comercio y taxista) se debe a que estas representan un ingreso mayor y, por ende, el acceso a una mejor calidad de vida que el que se genera en la actividad agrícola.

La pluriactividad como estrategia campesina sigue presente en San Bernardino, lo que permite a los campesinos tener una mejor calidad de vida o reducir los niveles de pobreza, pero en la mayoría de los casos es hacia afuera y dirigiéndose de forma importante al sector terciario, dejando incluso de lado la actividad agrícola.

Los hogares de los ejidatarios encuestados recurren a la venta de su producción, venta de mano de obra o tienen un negocio pequeño, con lo que tratan de incrementar el ingreso familiar y mantenerse en una mejor posición.

Por otro lado, el cambio de ocupación del suelo agrícola a urbano en San Bernardino se ha venido dando de forma gradual, presentándose a un ritmo de 4.41 ha por año, que durante el periodo evaluado (1996-2007) representa un total de 48.62 ha perdidas de la zona agrícola que se han transformado en zona urbana, lo que ha provocado una reconfiguración del paisaje en su estructura territorial.

occupation, they are only addressed in this study at the local level.

According to the analysis performed it is concluded that, although it is true that pluriactivity has always existed as a survival strategy in the peasant lifestyle, the results from this research indicate that it presents a cyclical relationship with the change in land occupation, insofar as it seemed to be a consequence at the beginning and, nevertheless, the analysis results in that it can also be an important factor influencing the intensification of the change of land occupation from agricultural to urban.

As consequence and as factor, pluriactivity seems to have the same explanation; the increase in the change of economic-productive activities (pluriactivity/pluriemployment) of the *ejidatarios*, which are being directed primarily towards the tertiary sector (among which bricklayer, shopkeeper and taxi driver stand out), is due to these representing a greater increase and, thus, the access to a better quality of life than the one generated from agricultural activity.

Pluriactivity as peasant strategy continues to be present in San Bernardino, which allows the peasants to have a better quality of life or to reduce the poverty levels, but in most of the cases it is towards the outside and directed importantly to the tertiary sector, even leaving aside the agricultural activity.

The households of the *ejidatarios* surveyed resort to the sale of their production, the sale of their workforce, or to having a small business, with which they try to increase the family income and remain in a better position.

On the other hand, the change of land occupation from agricultural to urban in San Bernardino has been happening gradually, presenting itself at a rhythm of 4.41 ha per year, which during the period evaluated (1996-2007) represents a total of 48.62 ha lost from the agricultural zone that have been transformed into urban zones, provoking a redefinition of the landscape in its territorial structure.

- End of the English version -

## NOTAS

<sup>3</sup>(Existe un área dentro del ejido, llamada zona de uso común (salitral), en la cual se repartieron 1000 m<sup>2</sup> a todos los ejidatarios activos; en total fueron 128 ejidatarios beneficiados, por lo que se decidió tomar

este dato como el real, debido a que la lista que aparece en el RAN no se encuentra totalmente actualizada, pues hay ejidatarios que ya fallecieron y siguen registrados). ♦ (There is an area within the *ejido*, called zone of common use (*salitral*), where 1000 m<sup>2</sup> were

distributed to all the active *ejidatarios*; in total it was 128 *ejidatarios* benefitted, so the decision was made to take this piece of data as the real one, because the list that appears in the RAN is not totally updated, for there are *ejidatarios* who have died and continue to be registered).

<sup>4</sup>En el pasado la propiedad se heredaba siguiendo generalmente la línea masculina, aunque hoy en día eso es menos habitual. ♦ In the past, property was inherited following generally the male line, although nowadays this is less habitual.

<sup>5</sup>Fuente: INEGI (1980/1990/2000): Censo General de Población y Vivienda del Estado de México. México. ♦ Source: INEGI (1980/1990/2000): General Population and Housing Census from Estado de México. México.

### LITERATURA CITADA

- Appendini Kirsten, y Gabriela Torres-Mazuera . 2010. ¿Ruralidad sin agricultura?. *Espiral*, Vol. XVI, núm. 47. pp: 249-259.
- Bonilla Moheno, Martha, Aide T. Mitchell, y Matthew L. Clark. 2012. El efecto del cambio poblacional en el uso del suelo en paisajes rurales de México: un análisis a nivel estatal. *Investigación ambiental Ciencia y Política Pública*, 4, 87-100.
- Bosque Sendra, J., y Rosa García C. 2001. Métodos de interpolación para la elaboración de un modelo digital de elevación. *Estudios Geográficos*, LXII. 245, 606-619.
- Campbell, J. B. 1983. *Mapping the land: aerial imagery for land use information*. Washington, D.C: Association of American Geographers.
- C. F., Jesús. 2014. Entrevista realizada en junio-julio de 2014 en San Bernardino, Texcoco. Entrevistador: Margarita Galán. Entrevista N° 1. 2014
- Eastman, J. Ronald. 2001. IDRISI RELEASE ver4.0. Clark Labs, The Idrisi Project. Idrisi Source Code 1987-2001
- Giddens, Anthony. 2010. *Sociología*. Cambridge: Alianza Editorial.
- Salas Quintanal, H., e Íñigo González de la Fuente. 2013. Nueva ruralidad. Procesos sociolaborales y desagrarización de una sociedad local en México (1980-2010). *Gazeta de Antropología*, 03, 29.
- Salas Quintanal, H., L. Rivera, y P. Velasco. 2011. *Nuevas ruralidades. Expresiones de la transformación social en México*. México: IIA/UNAM/Juan Pablos Editor.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática). 2010. Censos Generales de Población y Vivienda 2010. Sitio web: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx>
- Kunz Bolaños, Ignacio. 1987. *Uso del suelo en la Ciudad de Aguascalientes*. México: Colegio de Geografía. UNAM.
- Martínez Vega, Javier. 1989. Propuesta metodológica para la presentación cartográfica de los tipos dinámicos de ocupación y uso del suelo. *Dialnet*, 50, Núm 195, 235-258.
- Pérez García, Juan Carlos. 2015. El crecimiento exponencial de las ciudades mexicanas del siglo XX y su impacto económico y social en el entorno. *Horizontes de la Contaduría*, No. 2, 207-221.
- Pernía, E. 1989. *Guía práctica de fotointerpretación*. Mérida, Venezuela: Facultad de Ciencias Forestales.
- RAN (Registro Agrario Nacional). 2014. Tomo 1.
- Ruiz Rivera, Naxhelli, y Javier Delgado Campos. 2008. Territorio y nuevas ruralidades: un recorrido teórico sobre las transformaciones de la relación campo-ciudad. *Eure*, Vol. XXXIV, N° 102, 77-95.