



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

**EFFECTOS SOCIOTERRITORIALES DE LAS POLÍTICAS
NEOLIBERALES EN LA AGRICULTURA DEL MAIZ: EL CASO
DEL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL ATLACOMULCO
DEL ESTADO DE MÉXICO. 1990-2015**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A:

DANIEL AGUILAR SÁNCHEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. MARÍA TERESA SÁNCHEZ SALAZAR

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.

Octubre, 2017.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A mis padres. A Genaro y a Alejandra, para quienes las palabras no son suficientes para expresarles el inmenso agradecimiento que tengo hacia ellos por su apoyo, comprensión y confianza que me han brindado durante toda la vida. Muchas gracias por estar siempre conmigo y por acompañarme en este camino. Los quiero y los admiro.

A la UNAM, institución en la que me he formado académicamente desde mi ingreso al bachillerato y durante mi estancia en la licenciatura, y en la que he tenido la oportunidad de complementar mis estudios con actividades tanto deportivas como culturales. Le agradezco en gran parte por la formación personal que fui adquiriendo durante mi estancia en sus instalaciones y por las personas que pude conocer dentro de ellas.

A mi asesora, la Dra. María Teresa Sánchez Salazar, que dedicó parte de su tiempo y esfuerzo a la realización de este trabajo. Valoro su compromiso, apoyo y atención prestada durante todo este tiempo.

A la Dra. Atlántida Coll-Hurtado, la Lic. Carla González, la Dra. Jéssica Tolentino, y al Mtro. Pastor González por el tiempo dedicado a la lectura del presente trabajo, así como por los comentarios y recomendaciones vertidas sobre el mismo, mismas que ayudaron a fortalecerlo.

A los buenos amigos que fui conociendo a lo largo de la carrera y con quienes comparto gratos recuerdos tanto dentro como fuera de la universidad: a Víctor Bazán y a Alejandro Moreno, amigos de largas conversaciones y quienes me han orientado durante los trámites de la titulación; a Gerardo Romero, con quien pareciera que los temas de conversación nunca terminan; a Emanuel Álvarez, Daniel Morales y Carlos Serrano, que me acompañaron durante un año a las clases de Geografía de México, y quienes, entre las clases de SIG's e idas al estadio hicieron más llevaderos los sábados ; a Jorge Mayorga, Eduardo García, Ernesto Domínguez, Octavio Quiroz, Nidia Romero, Miguel Hernández y Maryann Ríos, con los cuales entre las diferentes prácticas de campo y salidas he vivido momentos muy agradables; a David Ismael y a Campos Tenango, a quienes conozco desde inicios de la carrera y me han brindado su amistad.

A mis amigos de la Prepa 9: a Rodolfo, Mario, Mariana, Tommy, Héctor, Karen, César y Paulo, cuyos logros, aunque en diferentes caminos profesionales, son una motivación para seguir adelante. Les agradezco por su amistad.

Finalmente, quiero agradecer al Instituto de Geografía de la UNAM por haberme otorgado la Beca María Teresa Gutiérrez Vázquez de MacGregor, estímulo que apoyó la realización de la presente tesis.

ÍNDICE GENERAL

Introducción.....	8
CAPÍTULO 1. MARCO CONCEPTUAL Y TEÓRICO-METODOLÓGICO	13
1.1 Geografía Rural, Agraria y Agrícola. Su campo de estudio en el marco de la Geografía Económica.....	14
1.2 Los factores de producción en la agricultura.....	22
1.3 Tipos de agricultura. La agricultura campesina.....	29
1.4 Marco de referencia: antecedentes de trabajos sobre la agricultura de maíz desde la perspectiva geográfica.....	35
CAPÍTULO 2. POLÍTICAS NEOLIBERALES EN LA AGRICULTURA MEXICANA: EL CASO DEL MAÍZ.....	38
2.1 Reformas en materia agraria desde 1990.....	39
2.2 Consecuencias de las políticas neoliberales en el campo mexicano	54
2.3 La agricultura del maíz en México en el contexto de las reformas en materia agraria: evolución de las variables productivas, autosuficiencia alimentaria, producción y demanda.....	75
CAPÍTULO 3. CAMBIOS SOCIOTERRITORIALES EN LA AGRICULTURA DE MAÍZ EN LA REGIÓN ATLACOMULCO (1990-2015).....	94
3.1 Ubicación y características físico-geográficas de la zona de estudio y de los recursos naturales indispensables para el desarrollo de la agricultura.....	94
3.2 Evolución y caracterización de la agricultura de maíz en la región de Atlacomulco en el contexto de la agricultura mexiquense. Análisis del comportamiento temporal de los factores de producción, 1990-2015.....	111
3.2.1. Tenencia de la tierra en el DDR Atlacomulco.....	112
3.2.2 Superficie cultivada y cosechada en terrenos de temporal y bajo riego.....	117
3.2.3. Fuerza de trabajo y sus características demográficas y socioeconómicas, 1990, 2000, 2010, 2015.	123
3.2.4. Tecnología empleada e inversión de capital.	136

3.2.5. *Volumen de producción, rendimientos y productividad*. 143

CAPÍTULO 4. EFECTOS SOCIOTERRITORIALES DE LAS POLÍTICAS NEOLIBERALES EN LA AGRICULTURA DE MAÍZ EN EL DISTRITO DE DESARROLLO RURAL ATLACOMULCO. UNA SÍNTESIS.	148
4.1 Efectos territoriales: cambios cuantitativos y cualitativos en la agricultura del maíz	148
4.2 Efectos socioeconómicos para la población dedicada al cultivo del maíz.	160
Conclusiones	166
Bibliografía	170

ÍNDICE DE FIGURAS

1. Evolución de las tierras agrícolas en México, 1990-2013 (% de la superficie total nacional).
2. Evolución de las tierras cultivables en México, 1990-2013 (% de la superficie total nacional).
3. Distribución del presupuesto de SAGARPA destinado a programas de apoyo a la agricultura por entidad federativa 2007-2010 (millones de pesos).
4. Disponibilidad de tractores en las tierras cultivables de México, 1990-2007 (número de tractores por cada 100 km²).
5. Porcentaje de superficie sembrada con uso de maquinaria agrícola en México, 2011-2014 (millones de ha y %).
6. Superficie agrícola con sistema de riego en México, 1997-2014 (hectáreas).
7. Evolución de los precios de la tonelada de urea, 2000-2014 (pesos).
8. Evolución de los precios de la tonelada de Nitrato de Amonio, 2000-2014 (pesos).
9. Superficie sembrada con hortalizas, 1990-2010 (hectáreas).
10. Superficie sembrada con agave y aguacate, 1990-2014 (hectáreas).
11. Superficie sembrada con caña de azúcar, 1990-2014 (hectáreas).
12. Superficie sembrada con zarzamoras, 1990-2014 (hectáreas).
13. Superficie sembrada con maíz y frijol, 1990-2014 (hectáreas).
14. Superficie sembrada con arroz palay y trigo grano, 1990-2014 (hectáreas).
15. Balanza Comercial Agropecuaria, 1993-2014 (millones de dólares).
16. Superficie sembrada de maíz respecto a la superficie total sembrada en México, 1990-2015 (%).
17. Superficie sembrada de maíz por modalidad hídrica en México. 1994-2015 (%).
18. Evolución de la producción nacional de maíz por modalidad hídrica, 1990-2015 (toneladas).
19. Evolución de la producción nacional de maíz (total, amarillo y blanco), 2006-2015 (toneladas).
20. Producción y consumo nacional de maíz, 1985-2010 (millones de toneladas).

21. Estimaciones del consumo, producción e importación de maíz blanco. 2006-2018 (miles de toneladas).
22. Estimaciones del consumo, producción e importación de maíz amarillo. 2006-2018 (miles de toneladas).
23. Ubicación y municipios que integran el Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco, Estado de México.
24. Mapa Topográfico del DDR Atlacomulco.
25. Distribución geográfica de las pendientes del terreno en el DDR Atlacomulco.
26. Tipos de climas en el DDR Atlacomulco.
27. Peligros hidrometeorológicos en el DDR Atlacomulco.
28. Tipos de suelo en el DDR Atlacomulco.
29. Uso potencial de suelo agrícola en el DDR Atlacomulco.
30. Capacidad de Uso de Suelo del DDR Atlacomulco (SARH, 1983).
31. Uso de Suelo y Vegetación en el DDR Atlacomulco.
32. Tenencia de la tierra en el DDR Atlacomulco, 1991 y 2007 (porcentaje)
33. Superficie sembrada en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica 1999-2015.
34. Superficie cosechada en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica, 1999-2015.
35. Superficie sembrada con Maíz en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica, 1991-2015.
36. Superficie cosechada de Maíz en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica, 1991-2015.
37. Pirámides de edades de la población en el DDR Atlacomulco, 1990 y 2015.
38. Nivel de escolaridad de la población en el DDR Atlacomulco, 1990 y 2010.
39. Porcentaje de la población ocupada por sector de actividad en el DDR Atlacomulco, 1990-2015.
40. Porcentaje de la población ocupada en el sector primario por sexo.
41. Porcentaje de la PEA ocupada según posición de trabajo, 1990 y 2000.
42. Porcentaje de la población empleada en el sector primario por niveles de ingreso en el DDR Atlacomulco, 1990 y 2000.
43. Uso de tecnología agrícola en el DDR Atlacomulco, 1991-2011 (hectáreas de terreno).

44. Superficie sembrada con maíz mecanizada por modalidad hídrica en el DDR Atlacomulco, 2011-2015 (miles de hectáreas).
45. Superficie sembrada con maíz fertilizada, por modalidad hídrica en el DDR Atlacomulco, 2011-2015 (miles de hectáreas).
46. Superficie sembrada con maíz que empleó semilla mejorada, por modalidad hídrica, en el DDR Atlacomulco, 2011-2015 (miles de hectáreas).
47. Productores beneficiados por PROCAMPO en el DDR Atlacomulco, 1994-2014.
48. Superficie apoyada por PROCAMPO en el DDR Atlacomulco 1994-2014.
49. Recursos financieros otorgados por PROCAMPO en el DDR Atlacomulco, 1994-2014 (millones de pesos).
50. Volumen de producción de maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.
51. Valor de la producción de maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.
52. Rendimientos del maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.
53. Productividad de maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.
54. Superficie de labor por tipo de propiedad en el DDR Atlacomulco. 1991-2007.
55. Superficie de labor por extensión y tipo de propiedad en el DDR Atlacomulco, 1991.
56. Superficie de labor por extensión y tipo de propiedad en el DDR Atlacomulco, 2007.
57. Número de ejidatarios y comuneros y extensión de la superficie parcelada en el DDR Atlacomulco. 1991, 2007 y 2016.
58. Superficie sembrada y cosechada: 2002, 2007, 2012 y 2015.
59. Población ocupada en labores primarias. 1990-2015.
60. Evolución de PROCAMPO en el DDR Atlacomulco por municipio. 2007-2014.

ÍNDICE DE CUADROS

1. Ejidos y comunidades agrarias en México: algunos aspectos relevantes (1991, 2001 y 2007).
2. Superficie sembrada de maíz y su relación con la disponibilidad de riego y la tenencia de la tierra, por entidades federativas, 2007 (%).
3. Coeficiente de correlación entre la superficie sembrada de maíz, la superficie de riego y los tipos de tenencia de la tierra.

4. Evolución de los rendimientos del maíz por entidades federativas, 1994-2014 (ton/ha).
5. Principales estados productores de maíz por modalidad hídrica, 2015.
6. Principales estados productores de maíz amarillo y blanco, 2015.
7. Superficie de labor por tipo de tenencia, 1991 y 2007 (hectáreas).
8. Superficie de labor por extensión y tipo de tenencia, 1991 y 2007 (hectáreas).
9. Número de ejidatarios y comuneros y superficie parcelada, 1991, 2007 y 2016.
10. Porcentaje de la superficie sembrada en el DDR Atlacomulco por tipos de cultivos, 1999-2015.
11. Porcentaje de la superficie sembrada con sistema de riego en el DDR Atlacomulco por tipo de cultivo, respecto a la superficie total de cada año. 1999-2015.
12. Porcentaje de la superficie sembrada con sistema de riego respecto a la superficie total de cada tipo de cultivo, 1999-2015.
13. Población Derechohabiente, 2000, 2010 y 2015.
14. Condiciones de la vivienda en el DDR de Atlacomulco, 1990-2015.

Introducción

La actividad agrícola en México ha transitado por cambios relevantes dentro de sus características productivas bajo la influencia de la política macroeconómica del neoliberalismo, la cual dicta en amplia medida el devenir de las acciones gubernamentales en materia agraria.

La presente investigación tiene como objetivo analizar la evolución de la agricultura del maíz en el Distrito de Desarrollo Rural (DDR) Atlacomulco, estado de México, entre 1990 y 2015, producto de los cambios estructurales experimentados en la agricultura a partir del giro neoliberal en la política agrícola del país, mismos que han generado una reestructuración en las características productivas y en la organización espacial de dicha actividad. El DDR Atlacomulco se ubica al occidente del estado de México y lo forman 10 municipios.

Dicha región del estado de México se ha caracterizado a lo largo de los años por ser uno de los puntos más importantes en la producción de maíz, cuyos volúmenes se obtienen principalmente a través de una forma de producción, en su mayoría, familiar y con un escaso uso de insumos agrícolas. Tales características de la producción de maíz en el DDR Atlacomulco hacen suponer que ésta experimentaría cambios importantes desde que se puso en marcha el proyecto neoliberal para el desarrollo agrícola, el cual planteaba condiciones muy diferentes a las que se habían mantenido hasta entonces.

El tema del neoliberalismo y el campo mexicano ha sido trabajado de manera amplia desde diferentes áreas de estudio, no obstante, las particularidades que distinguen a las diferentes regiones productoras del país han hecho que la transformación de éstas no sea un proceso homogéneo, y en lo que respecta al DDR Atlacomulco, no hay antecedentes de estudios previos que traten el tema de los cambios experimentados en la agricultura de maíz de esta región en específico.

La presente investigación se guía por los siguientes objetivos:

Objetivo general:

Explicar la evolución de la agricultura del maíz en el DDR Atlacomulco en cuanto a sus características productivas y organización espacial, con relación a los cambios estructurales experimentados por la agricultura a partir de la aplicación de políticas de corte neoliberal por parte del gobierno federal desde el decenio de 1990 en México.

Objetivos particulares:

- Definir los conceptos clave relacionados con Geografía Rural, Agraria y Agrícola, así como la forma en que éstas se ubican en el marco de los estudios de la Geografía Económica. Asimismo se analizarán los conceptos concernientes con la actividad agrícola, sus factores de producción (tierra, trabajo, capital, tecnología) y los tipos de agricultura derivados de las características de éstos.
- Explicar en qué han consistido las reformas neoliberales aplicadas en la actividad agrícola desde 1990, así como sus consecuencias para la agricultura del maíz en México.
- Caracterizar de forma general la agricultura de maíz en México y sus cambios a través del tiempo desde 1990, así como la importancia del estado de México en dicho contexto, como marco para realizar el estudio geográfico de la agricultura del maíz en el DDR Atlacomulco, prestando atención al comportamiento de sus variables en el periodo a estudiar (1990-2015), para identificar y diagnosticar los cambios territoriales experimentados por la agricultura de maíz, y su relación con los cambios socioeconómicos de la población agrícola de la región.

La hipótesis a corroborar es que a partir de la implementación de reformas neoliberales en el campo mexicano durante el decenio de 1990, la actividad agrícola maicera en el DDR Atlacomulco, estado de México, ha ido en declive, manteniendo el mismo comportamiento que la producción nacional; ello se debe reflejar en el decremento de la superficie dedicada a la producción de maíz y en el deterioro de sus condiciones de producción, debido a la falta de apoyos e incentivos a la agricultura por parte del gobierno federal, lo que ha afectado las condiciones de vida (características socioeconómicas) de

la población rural que se dedica a esta actividad y ha repercutido en el abandono paulatino del campo en la región en estudio. El periodo de análisis es el comprendido entre 1990 y 2015.

A principios de la década de 1990 se instrumentaron las principales modificaciones políticas pertinentes al desarrollo agrícola nacional, algunas con efectos más inmediatos que otras; el revisar la evolución de la agricultura del maíz de 1990 a 2015 nos permite tener un panorama general de la evolución de la agricultura del maíz al inicio de la etapa neoliberal en el campo mexicano, periodo en el que las repercusiones de las reformas implementadas aún no eran tan evidentes como en los años más recientes, durante los cuales dichas reformas ya se han asentado, al tiempo que se proponen nuevos cambios con miras hacia el futuro.

Además de apoyarse en la consulta de fuentes bibliográficas y hemerográficas, para el desarrollo de los primeros capítulos, el desarrollo de esta tesis también se apoya en el procesamiento y análisis de un conjunto de información cuantitativa recopilada de fuentes oficiales como INEGI y SAGARPA y con información proporcionada por el Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco. Cabe señalar que en algunos casos, no se dispuso de información que abarcara desde 1990 a 2015, por lo que se trabajó con la información disponible, procurando que ésta fuera lo más representativa posible y que se acercara a ambos límites temporales (1990 y 2015). La información cuantitativa se analizó a través de técnicas estadísticas, y a partir de ello se elaboraron cuadros, gráficos estructurales y evolutivos y mapas temáticos que facilitaron la interpretación de los datos. Además, la información estadística también se complementó con una entrevista realizada a la Licenciada Alejandra González Hernández, Jefa del Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco, con la cual se trató de aclarar dudas y resolver algunos de los sesgos informativos que surgieron después del procesamiento de la información estadística, a fin de contar con un panorama más amplio y certero al momento de establecer conclusiones.

La falta de información estadística para analizar el comportamiento a través del tiempo de algunas de las variables consideradas en esta investigación fue el principal problema durante su elaboración, debido a que para algunos temas, no se cuenta con información

suficiente y continua para seguir la evolución de alguna variable durante los 25 años que abarcó el estudio.

El desarrollo de la presente tesis se enmarca dentro del campo de estudios de la Geografía Económica, retomando elementos de análisis de ésta, así como de algunas de sus ramas como la geografía rural, agrícola y agraria, de las cuales se sustrae la base teórica de la investigación; estos elementos son revisados en el capítulo 1, en el cual también se analizan otros conceptos que servirán de base para el desarrollo de la tesis, como los factores de producción agrícola (tierra, trabajo, capital y tecnología), y los diferentes tipos de agricultura.

En el capítulo 2 se hace una breve reseña del neoliberalismo, sus características y su implantación en la economía mexicana, prestando especial atención a cambios ocurridos a partir del decenio de 1990 como la modificación del artículo 27 constitucional, la liberalización de la agricultura nacional plasmada en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte y el retiro paulatino de la participación estatal en la actividad agrícola; se enumeran y explican cada una de las modificaciones que se han dado en la política agrícola del país bajo la bandera del neoliberalismo, así como sus consecuencias en la agricultura a una escala nacional. Continuando con el panorama a nivel nacional, se analiza la evolución de las variables productivas de la agricultura del maíz dentro de dicho contexto de cambio estructural en el campo mexicano.

Dentro del capítulo 3 se desarrolla de manera específica el caso de la actividad maicera en el Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco y sus cambios de 1990 a 2015. Se parte de su caracterización biofísica para resaltar las condiciones naturales que hacen de esta región un importante punto de producción agrícola, pero no exenta de particularidades y escenarios físico-geográficos contrastantes. En consonancia con esto, a continuación se hace una revisión de los cambios en la tenencia de la tierra de labor y la superficie dedicada al cultivo en cuestión dentro del periodo estudiado, para así reconocer las principales transformaciones ocurridas en el factor de producción tierra en el área de estudio.

La presentación de los cambios en el factor trabajo se realiza a partir de la evolución en la población dedicada a labores económicas primarias y sus características socioeconómicas, mientras que el estudio del resto de los factores (capital y tecnología) es desarrollado a partir del análisis de información referente al uso de sistemas de riego, tractores y/u otra forma de mecanización, el uso de insumos como fertilizantes y semillas mejoradas, así como de la participación de PROCAMPO en la actividad agrícola de la región. El desarrollo del capítulo 3 se realiza siempre estableciendo la relación y la comparación de lo que se observa en el DDR Atlacomulco con la tendencia nacional, así como con los supuestos teóricos y tendencias esperadas por analistas del giro neoliberal agrícola en el país reseñados en el segundo capítulo de la tesis.

Finalmente, en el capítulo 4 se desarrolla una síntesis de los cambios territoriales, sociales y económicos más relevantes relacionados con la siembra de maíz en la región, así como las diferencias respecto a tales cambios en cada uno de los municipios que conforman la zona de estudio.

Capítulo 1

Marco conceptual y teórico-metodológico

La Geografía Económica se ha conformado como una de las ramas de la Geografía por medio de la cual se estudia y se trata de explicar la configuración espacial de las actividades económicas a partir del análisis de los factores que dan forma a los procesos económicos, así como de la identificación de agentes clave que conducen el desarrollo y cambio territorial (Anderson, 2012; Aoyama, 2011).

Los objetivos de la disciplina van dirigidos a ofrecer explicaciones a los procesos económicos que consideren un buen número de variables, las cuales se manifiestan en el territorio en diferentes escalas e influyen en su dinámica.

Por otro lado, la agricultura ha sido un tema que se ha investigado de manera amplia desde diferentes posicionamientos científicos y no es para menos, si consideramos la enorme cantidad de variables involucradas en la actividad. De ahí que la agricultura haya sido estudiada desde diferentes enfoques en los que se han enfatizado algunos factores clave entre todos los que intervienen en ella (económicos, sociales, técnicos, territoriales, biológicos, etc.) y también a algunos actores primordiales (productores, intermediarios, industrias, el Estado, el sector financiero y asegurador, el sector científico y tecnológico, entre otros) que se ven, de alguna u otra manera, vinculados a esta actividad económica.

En el caso de la Geografía, el estudio de la agricultura se ha manejado desde diferentes líneas o tendencias de investigación, que se orientan a caracterizar los espacios agrícolas de desde perspectivas distintas; éstas son, la Geografía Rural, Geografía Agrícola y la Geografía Agraria. Entre estas tres vertientes de la Geografía, encontramos diferentes perspectivas del análisis de los espacios agrícolas, aunque cabe señalar que no se encuentran desvinculadas entre sí, ya que mantienen elementos en común que las hacen converger en ciertos puntos y que hacen que no se perciba una clara distinción entre unas y otras. Estas líneas de investigación geográfica de igual manera se encuentran englobadas dentro del marco de trabajo de la Geografía Económica.

En este capítulo se caracterizarán y expondrán los objetivos de la Geografía Rural, Agrícola y Agraria a manera de establecer vínculos y divergencias entre ellas, así como la manera en que se vinculan entre sí dentro del campo de estudio de la Geografía Económica.

Por otra parte, se presentará una explicación de los factores de producción agrícola que permiten, moldean y transforman la actividad agrícola en un determinado espacio. El reconocimiento de los factores de producción resultará fundamental para comprender la dinámica de la agricultura del maíz en la región de estudio.

Finalmente, se hará referencia a algunos trabajos publicados sobre la agricultura del maíz, desarrollados desde una perspectiva geográfica, con la finalidad de establecer el marco de referencia en el cual se insertará la presente investigación.

1.1 Geografía Rural, Agraria y Agrícola. Su campo de estudio en el marco de la Geografía Económica.

El ámbito de la agricultura es tan amplio, que para un mejor tratamiento de las variables involucradas en ella se ha hecho necesaria una ramificación en los estudios geográficos de manera que se realicen investigaciones que trabajen de un modo más puntual sólo algunos rasgos de la actividad; no obstante, estas líneas de investigación no se encuentran del todo desligadas, ya que sus espacios de investigación se superponen y complementan.

La Geografía Rural, la Agraria y la agrícola, como todas las disciplinas científicas en general, han pasado por diferentes episodios ontológicos y epistemológicos que se han traducido en cambios en la percepción de sus objetivos de estudio. Esto ha provocado modificaciones en el enfoque que se ha manejado en cada una de estas líneas de investigación geográfica; sin embargo, se han conservado ciertos elementos que permiten caracterizarlas y distinguirlas unas de otras, aunque es necesario recordar que, entre tantas similitudes que comparten estas ramas de la geografía, llega a ser complicado establecer una frontera clara entre ellas (García, 1995). Y es que, como menciona Estébanez (1986), uno de los problemas no resueltos satisfactoriamente es el de la nomenclatura, por lo que términos como Geografía Agraria, Agrícola y Rural son

frecuentemente utilizados sin gran precisión, dado que a lo largo del tiempo se han acuñado diversos términos que con frecuencia provocan confusiones sobre los contenidos y aspectos metodológicos dentro de estas ramas de la Geografía (Segrelles, 2002).

La línea que divide a los estudios de Geografía Rural de los otros dos, es que sus análisis pueden realizarse un tanto desligados de la actividad agrícola *per se*, para dar mayor importancia a otros aspectos como el modo de vida de la población rural y algunos problemas sociales como la marginación, la migración, entre otros.

En sus inicios, la Geografía Rural contaba con un fuerte impulso proveniente de la tradición vidaliana, en la cual se eligió a los espacios rurales como los principales objetos de investigación. Al igual que la Geografía en general, la vertiente rural cambió de enfoques con el transcurrir de los años: pasó por un enfoque teórico-cuantitativo y por uno radical; no obstante, los dos enfoques de la Geografía Rural tuvieron pocos adeptos (Rey y Robic, 1983; citados por García, 1995).

Fue a mediados de los años 70's del siglo pasado que la Geografía Rural se diversificó de manera sorprendente en un intento de "dar respuestas a las profundas transformaciones que experimenta el medio rural en los países industrializados y, en menor medida, en los tercermundistas" (Estébanez, 1986, p. 254).

La cuestión de la "relevancia social" de la Geografía (Smith, 1971; citado por García, 1995) se ha convertido en algo central en los debates teóricos y metodológicos en la Geografía Rural. Para esta nueva Geografía Rural, los procesos sociales deben ser estudiados en primer lugar, dado que a ellos se les atribuye una mayor capacidad de causación que los procesos espaciales (por ejemplo: el clima, tipo de suelo, etc.) los cuales deberían ocupar un segundo puesto en la estructura lógica de la investigación (García, 1995).

Paulatinamente, algunos geógrafos (Sauter, 1986, Bowler e Ilbery, 1987, citados por García, 1995) mencionaron la necesidad de incorporar nuevas perspectivas teóricas, en especial provenientes de la economía política, al igual que un nuevo giro temático en el que se diera un menor énfasis a la actividad agraria en sí misma y se prestara mayor

atención a sus relaciones con los componentes no agrarios y con el Estado y otros organismos planificadores. Este enfoque de la Geografía Rural, considerado como el camino para su renovación, se ha caracterizado por un notorio nivel de abstracción y conceptualización (García, 1981; 1995).

De acuerdo con Estébanez (1986), la Geografía Rural se ha abocado a demostrar la diversidad del espacio rural y de sus problemas, así como dar una base teórica firme para comprender los cambios estructurales y comportamientos del medio rural.

Como se puede notar, la Geografía Rural se ha constituido como un fenómeno polifacético que trata del funcionamiento y efectos sobre el medio rural de una gran gama de procesos económicos, sociales y políticos (Pacione, 1983, citado por Estébanez, 1986).

Por su parte, la Geografía Agrícola, antes de la década de los 50s, estuvo interesada en la explicación de la distribución de los cultivos agrícolas derivada solamente del estudio del medio físico. Esta aproximación unilateral, con frecuencia rigurosamente limitada en su comprensión acerca de cómo se relacionan los factores del suelo, el clima y la pendiente con las actividades agrícolas, se vinculó frecuentemente con generalizaciones imprecisas acerca de las razones que explicaban la distribución de las explotaciones agrícolas (Morgan y Munton, 1975). Ya anteriormente, H. F. Gregor, en su libro *Geografía de la agricultura* (1970) había definido como el principal objetivo de la Geografía Agrícola el estudio de las variaciones zonales de la agricultura, sin embargo, se encuentran algunas discrepancias con referencia al contexto en el que deben de ser estudiadas dichas variaciones (Segrelles, 2002). De igual manera, este autor señala que dentro de la Geografía Agrícola propuesta por H. F. Gregor encontraremos investigaciones de un carácter más técnico-económico que humano, y en las cuales se mezclan opiniones desde la Geografía, la Agronomía y la Economía.

Hasta cierto punto resulta complicado concebir un enfoque único de la Geografía Agrícola. Tradicionalmente, esta corriente de la Geografía se ha interesado por la descripción, clasificación y explicación de los elementos existentes en las superficies cultivadas; sin embargo, se puede señalar que en la actualidad, ésta ha dejado de

interesarse de manera exclusiva en la mera descripción de la naturaleza de las explotaciones agrícolas en determinados lugares. Ahora el enfoque de su trabajo se ha desviado hacia la comprensión de los aspectos espaciales de las empresas agrícolas (Morgan y Munton, 1975). Así, la Geografía Agrícola ha adoptado como objetivo principal el estudio de las configuraciones espaciales creadas a partir de las actividades agrícolas, e intenta explicar de un modo sistemático los aspectos locacionales y las interacciones espaciales que tienen lugar al interior de dichas actividades (García, 1981).

De acuerdo con Morgan y Munton (1975), la cercanía entre los campos de estudio tanto de la Economía como de la Geografía Agrícola ha hecho que estas disciplinas compartan conceptos clave, tales como:

- El uso de los recursos del tiempo, energía, propiedad, mercancías, técnicas, dinero, información y suministros.
- La elección de empresas alternativas, sistemas de explotación agrícola, métodos de producción, transporte y mercados.
- El intercambio de mercancías o de dinero y mercancías, lo cual desempeña un papel importante, incluso en las llamadas economías de subsistencia.
- La escasez de recursos, lo que hace necesario que los agricultores individuales obtengan el mejor empleo de los recursos que ya poseen.

Los procesos de producción en la Geografía Agrícola, pueden ser abordados mediante el análisis del “*output*”, o sea, de los resultados de la producción, como las mercancías agrícolas junto con los productos sobrantes, y del “*input*”, es decir, los factores de producción, consistentes en la tierra, trabajo, recursos financieros (capital) y la tecnología (edificaciones, equipo, fuerza motriz, forraje, semillas, fertilizantes, pesticidas, cal, entre otros suministros) (Morgan y Munton, 1975).

Por otra parte, Soto, Fuentes y Coll-Hurtado (1991; citados por Navarro, 2011) definen a la Geografía Agrícola como una rama de la Geografía Económica que:

...tiene por objeto el estudio de las características esenciales de la producción agrícola y su distribución espacial en relación con las particularidades ecológicas del medio, así como el análisis de los factores que intervienen en el sistema de distribución y comercialización de los productos. (p. 5)

Con el fin de esclarecer la multiplicidad regional que se manifiesta en el espacio, la Geografía Agrícola analiza las relaciones existentes entre las actividades agrícolas del hombre y los elementos de la Geografía Física, Humana y Económica, así como los hechos propiamente técnicos, económicos y sociales (Navarro, 2011).

Por su parte, la Geografía Agraria es vinculada por Christians (1964; citado por Navarro, 2011) con el *hábitat rural*, y se encarga de estudiar los componentes del paisaje rural y su repartición, siempre y cuando existan tierras cultivadas de una extensión significativa dentro del espacio a considerar (Soto, Fuentes y Coll-Hurtado, 1991; citados por Navarro, 2011). La Geografía Agraria se ocupa de los sistemas de producción agrícola, pero diverge de la Geografía Agrícola al analizarlos sólo como componentes del paisaje rural.

No obstante, “el desarrollo conceptual de la Geografía Agraria hasta los años 70’s estuvo marcada por los conceptos propuestos y desarrollados de modo ambiguo por Vidal de la Blache” (Estébanez, 1986, p. 233).

Uno de los autores que han establecido, en su momento, de una manera clara la diferencia entre Geografía Agrícola y Agraria fue D. Faucher, quien hacia mediados del siglo XX aporta una nueva interpretación geográfica de la agricultura, a la cual denomina como Geografía Agraria. Para Faucher (1975) la Geografía Agraria se encuentra “más atenta a los resultados del cultivo que a sus procedimientos” (p. 11).

La naturaleza de los productos, las condiciones económicas de su obtención, el modo de vida de los cultivadores, los caracteres y las transformaciones del paisaje rural constituyen su objeto particular. La Geografía Agraria, en el sentido en que nosotros la entendemos, describe las formas de los medios y la actividad agrícola: es una Geografía Cualitativa (Faucher, 1975, p. 12).

El desarrollo de estas vertientes de la Geografía Agraria se ha caracterizado por una gran polarización en sus investigaciones, entre las cuales se encuentran las siguientes:

1. Tradicionales e interdisciplinarias: orientadas principalmente al diseño y construcción de tipologías.
2. Temáticas: dirigidas a profundizar sobre temas concretos:
 - La modernización de la actividad agraria.
 - La pérdida del suelo productivo.
 - La intervención estatal a diferentes escalas.
 - Los trabajos y ocupaciones efectuados por los integrantes de las familias rurales.

Como se puede advertir en todo lo anteriormente señalado, las diferencias entre estas subdisciplinas no llegan a ser del todo claras. Estébanez (1986) menciona que, para el caso de la Geografía Agraria y la Rural, las diferencias pueden deberse a diferentes razonamientos temporales. Dentro del término de Geografía Agraria fueron englobados aquellos estudios en los que el análisis de los componentes del paisaje rural ligados a la agricultura constituía una preocupación esencial; a partir de la década de los 70's, cuando se amplió la perspectiva de estudio, se procuró el uso del término Geografía Rural en sustitución del anterior (Navarro, 2011).

Cada una de estas subdisciplinas guarda relación y al mismo tiempo se pueden enmarcar dentro de la Geografía Económica; cuyo objetivo a lo largo de su desarrollo ha sido construir los principios generales y las teorías que puedan explicar el funcionamiento del sistema económico en el espacio, siendo este último aspecto el que la distingue de la Economía (Lloyd, P.E. y Dicken, P., 1977).

La Geografía Económica con el tiempo se ha enfocado en el análisis de las disparidades económicas en el espacio tomando en consideración la dimensión histórica, social, cultural y política del desarrollo económico, así como en las causas y consecuencias de las desigualdades en las actividades económicas las cuales van derivando en la formación de diferentes estructuras territoriales (Gereff, 1994, Conti, S., 1991; citados por Méndez, 1998).

Igualmente, cabe mencionar que dentro de la Geografía Económica ha habido diferentes enfoques teórico-metodológicos; entre los más recientes, algunos autores han llegado a la conclusión de que la pregunta acerca de cómo la economía se inserta en el espacio no puede ser respondida por los geógrafos sólo a través de la geometría y modelos matemáticos, sino que hay un mayor potencial en el análisis del cambio en la estructura económica global, en la historia y en la tecnología (Martin, 1999; citado por Jonanovic, 2009), lo cual otorga a la Geografía Económica un criterio más amplio al analizar el papel de las actividades económicas en el territorio, el cual se inserta a su vez en el contexto de la economía global.

Dentro de esta misma línea, Méndez (1998) profundiza en el papel del sistema económico capitalista y los aspectos políticos como los principios causantes de las transformaciones de los territorios. Este autor menciona lo siguiente:

Finalmente, la Geografía Económica también aborda la evolución de las relaciones entre la economía y el espacio, y de las políticas que intentan reorientarlas, desde una perspectiva dinámica atenta a detectar los cambios producidos a lo largo del tiempo, las diferentes fases o etapas que pueden identificarse con unas formas específicas de organización económica y espacial, así como sus tendencias de futuro. (p.7).

Más adelante agrega que:

El estudio de las diversas situaciones económicas espaciales permite comprobar que, por encima de ciertas peculiaridades que distinguen a cada una de ellas, existen ciertos principios que hunden sus raíces en la propia esencia del sistema económico, y tienen, por tanto, un carácter estructural, por cuanto son de aplicación general y sólo evoluciona a largo plazo, al margen de coyunturas o circunstancias del momento. En consecuencia, la Geografía Económica deberá interesarse en establecer la lógica espacial del sistema económico capitalista, que hoy extiende sus dominios por la práctica totalidad del escenario mundial, así como por las transformaciones asociadas a un proceso de desarrollo afectado por crisis o rupturas sucesivas. (pp. 16-17).

Siguiendo esta misma pauta, Gómez (en Segrelles, 2002) recalca la importancia que tiene para la Geografía Económica el estudio de los sistemas territoriales que se van formando y transformando a lo largo de la vida de la sociedad, de las manifestaciones producidas a partir de las actividades (económicas) desempeñadas por el humano, mismas que se encuentran condicionadas por la dinámica económica y política global. El mismo autor señala que:

...los agentes económicos ahora más poderosos, debido a su fortaleza financiera productiva y comercial, son capaces de estructurar el espacio en función de sus necesidades. Estos cambios de gran trascendencia deben de ser objeto de una nueva reformulación en los contenidos de la geografía económica (p. 56)

Por lo tanto, dentro de la Geografía Económica deben de ser analizadas las grandes transformaciones producidas por la acción de diferentes agentes económicos, la manera en que éstas se van originando, así como la trascendencia que estos cambios tienen dentro de la dinámica económica y social envuelta dentro de ese marco.

Cabe agregar que, dentro de estas transformaciones motivadas por agentes económicos, el papel del Estado es importante al momento de facilitar las transformaciones requeridas por los grandes capitales. Al respecto, Gómez menciona que:

...la continua reestructuración del capital ha producido un gran cambio de organización y otro espacial en la economía mundial en las últimas décadas. El giro organizativo ha constituido la concentración y centralización del capital en un número pequeño de empresas gigantes. En este marco, el Estado tiene que promulgar nuevas estrategias debido a su paulatina pérdida de capacidad de negociación frente al capital. En consecuencia, el Estado actúa según los intereses del capital global. (p. 56).

Por lo tanto, dentro de la Geografía Económica el aspecto político es de suma importancia al momento de tratar de comprender el funcionamiento de la organización económica y espacial que impera dentro de un momento determinado de la historia de la sociedad, dado que es por medio de éste que se van gestando las nuevas formas de organización y estructuración del espacio.

Partiendo de todo esto, se puede hablar de una importante relación entre las actividades económicas, enmarcadas dentro de un sistema económico que interviene en cada ámbito de sus formas de organización, y el espacio, en el cual, a partir de las primeras se produce una (re)estructuración en las diferentes escalas, y continuamente se van reconstruyendo a partir de los cambios ocurridos dentro del sistema económico, y las rupturas en el mismo.

Tanto la Geografía Rural como la Agraria y la Agrícola, se enmarcan dentro de la Geografía Económica, al estar vinculadas con algunos aspectos del proceso económico, principalmente en la fase productiva, sin olvidar que, en la actualidad, estas subdisciplinas se han abocado al estudio de las transformaciones sociales y territoriales derivadas de la misma actividad económica, así como de los cambios que se van generando en el escenario económico.

1.2 Los factores de producción en la agricultura

Como toda actividad humana, la agricultura se desarrolla a partir de la simbiosis de diferentes circunstancias y agentes que repercutirán en su devenir.

Como mencionan Coll-Hurtado y Godínez (2003), la agricultura constituye una actividad económica dinámica y en constante cambio que depende y se ve influida por factores físicos, económicos, sociales y políticos, internos y externos, que inciden en la intensidad de la actividad, en la calidad y cantidad de su producción, entre otros aspectos. En este punto, los factores de producción juegan un papel muy importante al ser determinantes en la manera en que se logrará completar el ciclo productivo, en este caso, el agrícola.

En la economía clásica, son considerados como factores de producción de bienes y servicios la tierra, el trabajo y el capital. Se pensaba que para el crecimiento económico y el aumento de la producción sólo era necesario incrementar la cantidad de factores disponibles, principalmente el trabajo y el capital; no obstante, a partir del desarrollo de la sociedad industrial y una progresiva generación de nuevas tecnologías, los avances en materia científica y tecnológica han sido considerados como elementos igualmente importantes para el aumento en la producción de bienes y servicios y el crecimiento económico. Por lo tanto, a los tres factores considerados dentro de la economía clásica

(tierra, trabajo y capital) se suele añadir la tecnología o técnica, sin desligarla completamente del capital.

El contenido de estos conceptos ha ido evolucionando desde la concepción de la economía clásica y se ha ido enriqueciendo principalmente a partir del desarrollo teórico en las ciencias sociales. A continuación se presenta una explicación de estos cuatro conceptos:

Tierra

Este factor productivo está compuesto por los recursos presentes en el territorio (bosques, tierras agrícolas, mares, etc.), por lo tanto, puede distinguirse del trabajo, ya que posee un carácter no humano.

La tierra es considerada como un factor originario porque no es una creación humana, sino un factor que se encuentra dado desde un principio. La tierra no es resultado de un proceso económico, sino que existe en virtud de fuerzas físicas y biológicas (Rouco y Martínez, 2002).

Por otro lado, durante algún tiempo se consideró que una de las características de la tierra era una oferta siempre fija, independientemente de su precio en el mercado (Rouco y Martínez, 2002). No obstante, para trabajos relacionados con la actividad agrícola es importante considerar el hecho de que la cantidad de tierra disponible para el desarrollo de la actividad se encuentra en constante cambio, a consecuencia de un crecimiento en la frontera agrícola, una pérdida de propiedades en la tierra que la convierten en inviable para la producción, o bien los cambios en el uso agrícola de la tierra. La tierra es el espacio que sirve para el desarrollo de las actividades productivas (para la siembra o cría del ganado, para la instalación de plantas u oficinas) y que comúnmente se valoriza de acuerdo con su facilidad de acceso y proximidad a los mercados; de ahí la diferencia de precios que se encuentra entre tierras de diferentes características.

Rouco y Martínez (2002) establecen algunas de las características del factor de producción tierra que lo distinguen de los demás:

1. La tierra constituye un recurso limitado y con una oferta totalmente inelástica, por lo tanto, no puede incrementarse a voluntad del hombre, aunque es cierto que por medio de diferentes técnicas el hombre puede desecar ciertas zonas o hacer fértiles tierras que no poseen esta característica.
2. La tierra es un recurso permanente, no obstante, se encuentra propensa al deterioro de sus propiedades físicas a causa de un mal manejo, aunque dicha pérdida de compuestos orgánicos o minerales puede ser restituida por medio del factor tecnológico y el capital.
3. La tierra, físicamente, es un factor inamovible, lo cual exige que sea explotada en donde se encuentra, sin embargo, económicamente hablando, es de los factores de producción con mayor movilidad si consideramos el hecho de los múltiples usos que puede dársele, sobre todo si su aprovechamiento es agrícola.

Por su parte, Coll-Hurtado y Godínez (2003) conciben a la tierra como la base material de la actividad agrícola, de la cual distinguen dos puntos fundamentales a analizar: la tierra como un elemento natural, como un suelo fértil, y los patrones de tenencia de la tierra, los cuales inciden en el tipo de actividad que se podrá llevar a cabo en ella.

La tierra agrícola no es más que el suelo fértil; las características edafológicas permiten esa fertilidad y dependen tanto de las propiedades de la roca madre como de los agentes que le fueron dando lugar, en particular la temperatura y la humedad. (p. 31)

La tenencia de la tierra es definida como:

Una institución, es decir, un conjunto de normas inventadas por las sociedades para regular el comportamiento. Las reglas sobre la tenencia definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones. En otras palabras, los sistemas de tenencia de la tierra determinan quién puede

utilizar qué recursos, durante cuánto tiempo y bajo qué circunstancias. (FAO, 2003, p. 9)

Como se observa, es a partir de la tenencia de la tierra que se define el derecho de propiedad de la tierra, la cual a su vez se encontrará regulada por un conjunto de normas que dictan las condiciones del uso de la misma. Por otro lado, la FAO también resalta el hecho de que:

La tenencia de la tierra es una parte importante de las estructuras sociales, políticas y económicas. Es de carácter multidimensional, ya que hace entrar en juego aspectos sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos y políticos que muchas veces son pasados por alto pero que deben tenerse en cuenta. (FAO, 2003, p.9)

Partiendo de lo señalado por la FAO, la tenencia de la tierra puede considerarse como resultado de una vinculación de múltiples de factores (sociales, técnicos, económicos, institucionales, jurídicos y políticos; es decir, los factores de producción de la agricultura) donde el cambio interno en uno de éstos no puede ser ignorado, ya que tal transformación puede originar una modificación en el funcionamiento de todo el conjunto o sistema.

Trabajo

El trabajo puede ser definido como “el conjunto de facultades manuales, físicas e intelectuales del hombre puestas voluntariamente al servicio de la producción” (Rouco y Martínez, 2002), por lo tanto, el trabajo consiste en toda actividad humana dirigida a la producción, manteniéndose una relación estrecha entre ambos procesos en la que muchas veces el trabajo resulta útil a una persona diferente de la que lo lleva a cabo.

Algunas de las características propias que destacan la importancia del trabajo se presentan a continuación:

1. Por medio de la división y especialización del trabajo se ha originado un incremento en la producción, lo que ha hecho que este factor haya ido adquiriendo mayor importancia.
2. Es el único medio del cual la población dispone para cubrir sus necesidades.

3. Puede dividirse entre trabajo físico y trabajo intelectual.
4. Es un factor de producción originario y no un producto, en otras palabras, es un medio y no un fin en sí mismo.

Respecto al trabajo, diferentes doctrinas han desarrollado teorías con respecto a éste. Rouco y Martínez (2002) identifican como las principales a la liberal y la marxista, las cuales son presentadas brevemente a continuación.

La doctrina del liberalismo económico supone que cada individuo es dueño de su fuerza de trabajo y de su trabajo, el cual es vendido a manera de mercancía que es requerida por las empresas, por lo que el trabajo entra en el juego de la oferta y la demanda que regulará el mercado de trabajo.

La teoría marxista hace hincapié en el hecho de que el beneficio de la empresa en el sistema capitalista se consigue a través de lo que se denomina plusvalía del trabajo, la cual se obtiene toda vez que el trabajador logra producir la cantidad equivalente a su salario en sólo una porción de su jornada laboral; el valor producido en las horas excedentes representa la plusvalía del trabajo. Para el marxismo no hay más factor de producción que el trabajo, por lo que en la aplicación de esta teoría sólo cambiará el receptor de la plusvalía.

Finalmente, varias doctrinas político-filosóficas reconocen lo poco conveniente de dejar la regulación del trabajo al libre juego de la oferta y la demanda (Rouco y Martínez, 2002), de ahí que todos los Estados, bajo cualquier modelo político, legislen sobre las condiciones del mismo; este aspecto hay que considerarlo al momento de analizar el factor trabajo desde el punto de vista económico.

Dentro del trabajo se encontrarán diferencias salariales entre cada tipo de labor como resultado de las características de la actividad desempeñada y su calidad, lo que a su vez es consecuencia de factores como una educación formal o la misma experiencia de los trabajadores.

Coll-Hurtado y Godínez (2003) ven en el hombre “el motor fundamental” (p. 53) para las tareas agrícolas, pues es quien lleva a cabo tales actividades sobre la tierra. Entre la

población rural, las autoras distinguen entre campesinos y agricultores, cuya diferenciación está hecha en función del tipo de agricultura a la cual se dedican:

El campesino cultiva con la experiencia y con los medios locales como le ha enseñado la tradición local heredada, y utiliza el conocimiento adquirido en el lugar. En este sentido, cada pequeña región agrícola tiene su tipo de campesino... El agricultor que utiliza los recursos de la técnica y la ciencia para modificar su sistema de cultivo, no es un campesino en sentido estricto (George, 1984, p.337; citado por Coll-Hurtado y Godínez, 2003, p. 54).

A estos dos grupos que componen la población dedicada a la agricultura, puede agregarse un tercer conjunto: el de los jornaleros y peones. Estos se conciben como campesinos y/o agricultores sin tierra o con tierras pobres que no alcanzan para satisfacer sus necesidades, y que se ven empujados por las circunstancias a alquilar su fuerza de trabajo en tierras productivas. Consisten en un grupo de empleados y obreros que laboran en la agricultura moderna (Coll-Hurtado y Godínez, 2003).

Capital y tecnología

En el término capital, confluyen una gran diversidad de acepciones vinculadas a conceptos económicos distintos (Rouco y Martínez, 2002) por lo cual, quizás sea el factor de producción que posee una definición menos clara, hecho que no disminuye su importancia.

El capital suele ser vinculado exclusivamente con el efectivo o con el dinero por medio del cual se realizan transferencias y se adquieren bienes y se pagan servicios; no obstante, los economistas definen al capital como un factor de producción o un *input* de larga duración tal como la maquinaria, herramientas o edificaciones, cuyo valor suele ser medido en términos monetarios. Dentro de esta misma línea, entendemos por capital el conjunto de elementos que no corresponden al factor tierra o al factor trabajo en el proceso productivo y que estará formado por todos los recursos materiales e inmateriales procedentes de un proceso productivo anterior.

Es así como el capital, como factor de producción, comprende al conjunto de bienes materiales que, habiendo sido producidos por el hombre, son empleados para la creación de otros bienes y servicios. Mediante la aplicación del capital al proceso de producción se incrementa la productividad de los demás factores productivos (trabajo y tierra).

En este punto, cabe volver a aclarar que el concepto capital no debe ser malentendido y utilizado para designar cualquier cantidad de dinero. Se denomina capital al dinero, sólo cuando es dirigido a la producción de bienes y servicios, y en dado caso se le denominará capital financiero (Rouco y Martínez, 2002). En este caso, el dinero sirve para la adquisición de maquinaria, materias primas, y para pagar fuerza de trabajo con el objetivo de incrementar la producción.

Finalmente, el desarrollo tecnológico y el uso de estas técnicas tiene consecuencias importantes dentro del proceso productivo, generando frecuentes incrementos en la eficiencia, productividad y precisión de los procesos aplicados sobre la tierra y el trabajo, así como cambios regulares para conseguir una mejor calidad, reducir costos, o ampliar la gama de usos de la tierra (Pérez, 2003).

De manera general, la tecnología será entendida como la aplicación de un conjunto de conocimientos y habilidades con el objetivo de encontrar una solución a un problema determinado para satisfacer una necesidad en un ámbito concreto. Dentro de la actividad agrícola podemos resaltar que el valor de la tecnología se encuentra ligado a la necesidad de incrementar los rendimientos productivos empleando la misma cantidad de tierra, reducir al máximo amenazas a los cultivos (plagas, heladas, sequías, etc.), y en las grandes plantaciones, disminuir el número de trabajadores, entre otros fines.

Cabe recordar que gran parte de la capacidad de reorganización del sistema capitalista se encuentra en la continua formación de nuevas bases tecnológicas por medio de las cuales se van superando los obstáculos que se encuentran durante el proceso de valorización (Ceceña y Barreda, 1994). Esto es debido a que, como lo mencionan los autores, para Marx el capital prestará una atención especial y priorizará el constante desarrollo técnico de los diferentes sectores de producción capitalistas con el objetivo de

generar progresivamente condiciones más adecuadas para la obtención de mayor plusvalor.

Para el caso de la actividad agrícola, encontraremos que el desarrollo tecnológico va dirigido a la evolución del sistema de producción, generando, a partir de nuevas tecnologías, la optimización del éste, sin cambiar su insumo principal (en este caso, la tierra).

Montoya (2004) realiza un análisis de la obra de Schumpeter para destacar el valor de la tecnología dentro de los procesos productivos. Se distingue entre la existencia de fuerzas materiales (trabajo, tierra y capital) y fuerzas inmateriales (los hechos técnicos). Resalta que para Schumpeter “el aumento de la producción depende de la tasa de cambio de la tecnología y el ambiente social” (Schumpeter, 1978, p. 25, citado por Montoya, 2004).

No obstante, no todos los elementos poseen la misma importancia en cuanto a su contribución al crecimiento de la producción. De acuerdo con los autores, las fuerzas materiales producen un cambio lento y gradual en el sistema económico, mientras que los factores inmateriales (tecnología e innovación) ejercen un impacto más decisivo y dinámico.

1.3 Tipos de agricultura. La agricultura campesina

Existen diferentes maneras de clasificar la actividad agrícola a través de sus características productivas: según sea su dependencia respecto al agua (de temporal o de riego), la magnitud de su producción (de subsistencia e industrial), rendimiento y uso de la tierra (extensiva e intensiva), objetivos y métodos (tradicional, industrial y ecológica/orgánica) entre muchas otras clasificaciones (Enciclopedia de clasificaciones, 2016). Sin embargo, para este caso resultan de mayor utilidad aquellas que guardan una mayor relación con los factores de producción, así como con las condiciones y escenarios sociales en los que se enmarca la actividad.

Lo que distingue principalmente a las diferentes formas de producción agrícola se encuentra en los medios a través de los cuales éstas operan, así como en la finalidad que la actividad persigue; Pierre George (1978) menciona que:

Frecuentemente, las relaciones entre este sector y otros sectores profesionales y sociales son el elemento más característico de la vida agrícola y rural, en la medida en que el objeto del esfuerzo de producción agrícola configura el conjunto entero. Pero de la diversidad de finalidades de las operaciones de producción agrícola resultan diferencias notables. Cada forma de agricultura definida por su objeto comporta sus paisajes rurales, su sociedad rural y sus problemas de relaciones económicas y sociales con las otras categorías sociales; sus tipos de población, su contenido y comportamiento demográfico, y sus posibilidades de transformación (p. 197-198).

Siendo así que, desde el punto de vista del autor, la forma que tome la actividad agrícola, influida por agentes tanto internos (la capacidad productiva de la tierra, por ejemplo) como externos (la demanda del mercado, por mencionar alguno) tendrá consecuencias en el espacio rural, configurando las relaciones económicas y sociales y el modo de vida dentro de ese espacio, de manera diferente a otros donde la actividad agrícola se desempeñe de forma distinta.

Siguiendo a este autor, fue a partir de la formación de nuevas relaciones económicas que se dieron durante el siglo XIX que se generó una profunda diferenciación a nivel global en la agricultura, en la que el mercado va a influir sobre la elección de los alimentos a consumir y los cultivos a producir; la agricultura viene a ser determinada por sus vínculos con el mercado, estableciéndose una nueva red de relaciones (George, 1978).

Él distingue tres principales tipos de agricultura:

1. Agricultura de subsistencia: en un sentido estricto, consiste en aquel tipo de agricultura dentro del cual no se presenta un intercambio de productos. Dado que esta situación, en la actualidad, resulta complicada de darse, el nombre de agricultura de subsistencia es asignado a “las economías que consagran más de dos tercios de su suelo y del trabajo a una producción destinada al autoconsumo (George, 1978, p. 201).

Destaca el hecho de que las economías de subsistencia son las más atrasadas desde el punto de vista técnico y las más expuestas a experimentar privaciones.

Para Pierre George, la principal característica de la producción de subsistencia es la subutilización de las posibilidades de producción y la pérdida de potencial o de recursos, situación aunada a una insuficiencia técnica que provoca que los rendimientos y la productividad sean tan bajos.

2. Agricultura de mercado: esta denominación es aplicada por el autor a una economía en la que los campesinos trabajan principalmente para la entrada en el mercado (aunque no exclusivamente) y está vinculada a este mercado no sólo como vendedora, sino también como consumidora. A fin de que sea aplicable la definición de agricultura de mercado, el campesino debe vender una parte importante de sus cosechas (al menos un 50%).

El fundamento objetivo de la agricultura de mercado es la separación geográfica entre la producción y el consumo, habiendo una ruptura en el ciclo de autoconsumo. Dentro de esta economía de mercado, el campesino pasa a ser comprador con el fin de aumentar su capacidad de producción.

La agricultura de mercado involucra relaciones permanentes en la organización regional entre servicios, medios de comunicación, transportes, que distinguen a este tipo de economía rural de la agricultura de subsistencia caracterizada por su "aislamiento".

3. Agricultura de especulación: se basa en la venta de los productos en el mercado mundial.

Se considera como una forma superlativa de la agricultura de mercado, dado que en ésta la operación de cultivo y comercio se centra en un producto que es objeto de circulación a nivel mundial con precios determinados en función de la oferta y la demanda global, mientras que en la agricultura de mercado, "el factor decisivo es un conjunto de precios vigentes en mercados regionales o nacionales relativamente cercanos al lugar de producción" (George, p. 227).

Por otra parte, este tipo de agricultura se apoya en el carácter específico de las condiciones físicas de ciertos países que son los únicos aptos para satisfacer la necesidad de consumo de otros países.

Entre las diversas naciones se ve entablada una competencia para hacerse de los mercados bajando los precios del producto sin dejar de conseguir beneficios; lo

anterior lleva a una búsqueda por reducir al máximo los costos de producción. Un producto cosechado con pocos gastos y con una presencia escasa en el mercado mundial y una alta demanda, es sinónimo de la obtención de grandes beneficios.

Siguiendo en parte la clasificación hecha por Pierre George, Coll-Hurtado y Godínez Calderón (2003) distinguen dentro del campo mexicano dos formas fundamentales de agricultura:

La diversidad de opciones de inversión y de aplicación de tecnologías se traduce en una tipología de la práctica agrícola; por una parte se tienen aquellos predios en los que se produce de tal manera que se obtienen altos rendimientos, en los que se pueden determinar los cultivos más adecuados para las necesidades del mercado; por la otra, se tienen los campos que no tienen acceso a bienes de inversión ni a la aplicación de insumos costosos, en los que se cultiva para el consumo familiar o se logran muy pequeños excedentes para la venta local. De ahí se llega al establecimiento de dos tipos fundamentales de agricultura: la agricultura comercial y la agricultura de subsistencia (p. 77).

En esta tipología agrícola, la agricultura campesina se caracteriza porque tiene lugar en unidades de producción de tipo familiar en las que el principal objetivo es la satisfacción de sus necesidades alimentarias, continuando con la reproducción de sus condiciones de vida. Citando a Schejtman (1982) “la unidad campesina es, simultáneamente, una unidad de producción y de consumo donde la actividad doméstica es inseparable de la actividad productiva, la producción es emprendida sin empleo de fuerza de trabajo asalariada” (p.65) dado que la base de trabajo de este tipo de producción es el trabajo familiar; dentro de este tipo de producción la tierra constituye el medio fundamental de producción y la fuerza de trabajo como la fuente energética dominante (Reyes, 1996).

Para Reyes (1996) la forma de producción campesina mantiene relaciones con las fuerzas del mercado, pero al mismo tiempo posee características que la alejan de considerarse como una forma de producción meramente mercantil. Él menciona que:

...dentro de la economía campesina es común en una proporción variable la compra de insumos materiales para su misma reproducción que son adquiridos

en el mercado. Como consecuencia de esto, la unidad familiar tiene la necesidad de participar en el mercado de bienes y servicios como oferente de productos y/o fuerza de trabajo. Sin embargo, el qué producir no está determinado por la índole mercantil, sino por su papel en el sostenimiento de la familia y la unidad de producción (p. 16).

Como tal, no consiste necesariamente en una producción de autoconsumo, dado a que el campesino llega a entrar al círculo del mercado, pero la producción es destinada fundamentalmente al consumo familiar y sólo se pone a la venta en caso de una obtención de excedentes o en momentos de necesidad.

Sobre este último punto, cabe aclarar la existencia de diferentes formas de producción de autoconsumo que no son consideradas por Pierre George, más que la de subsistencia; se considera que la agricultura de autoconsumo puede ser: de infrasubsistencia, cuando la producción es insuficiente para la alimentación familiar; de subsistencia, cuando permite la alimentación de la familia pero no hay excedente, y excedentaria, en los casos de campesinos que poseen tierras de buen temporal en donde se obtienen cosechas por encima de las necesidades alimenticias (Coll-Hurtado, Godínez, 2003; Schejtman, 1982).

Entre otras de sus características, la unidad de producción campesina se basa en el trabajo familiar utilizando una muy baja, e incluso nula, inversión de capital y de insumos industriales durante el proceso productivo. Para el caso mexicano, el cultivo representativo de la agricultura campesina es el maíz, si bien en algunas otras partes del país es sembrado en condiciones técnicas y de capital muy diferentes a la agricultura campesina. Finalmente, esta economía campesina es muy sensible a los incrementos en los precios de algunos insumos, por lo que el bienestar de las familias dependientes de este tipo de agricultura se encuentra constantemente en un estado de vulnerabilidad.

El paso de una agricultura campesina a agricultura comercial muchas veces se ve acompañado por el abandono de cultivos tradicionales y de baja rentabilidad, por lo que es seguido por una posterior introducción de cultivos de alta productividad y rentabilidad que tienen un lugar asegurado dentro del mercado, ya sea dentro de las grandes

concentraciones urbanas o en el extranjero (en este caso, se conjugan la agricultura de mercado y de especulación señaladas por Pierre George).

En este caso, la entrada a los círculos comerciales es el factor que determina el carácter productivo de la agricultura, y el eje en torno al cual se establecen las nuevas formas y combinaciones de cultivos es el precio, muchas veces fijado en el mercado internacional de los productos agrícolas.

El proceso de comercialización de la agricultura en México iniciado hace más de 50 años ha sido de un carácter

...excluyente y polarizante que favoreció la concentración de los recursos: tierra, agua, semillas mejoradas, tecnología, créditos, etc., en torno a una minoría de productores capitalistas y a costa de sacrificar a la gran masa de productores campesinos de escasos recursos, sobre cuyas espaldas recayó el logro de la autosuficiencia alimentaria (Romero, 2002, p. 49).

No está de más señalar, que, como se menciona anteriormente y como apuntaba Pierre George, el cambio de un modo de producción a otro se ve acompañado por transformaciones dentro de las relaciones económicas y sociales vinculadas con la actividad agrícola, dentro de las cuales el trabajo familiar es sustituido por la contratación de jornaleros y otros trabajadores, es decir, por un trabajo asalariado, y otras veces se da inicio a un proceso de venta y concentración de tierras.

Por lo tanto, dentro del campo mexicano podemos observar una polarización entre el modo de producción agrícola comercial, principalmente ubicado en las grandes zonas de riego y de alta tecnificación en el norte y occidente del país, y el modo de producción agrícola mayormente campesino que se localiza en el centro y sur del país, donde las formas de producción y condiciones de vida de los productores son más desventajosas.

1.4 Marco de referencia: antecedentes de trabajos sobre la agricultura de maíz desde la perspectiva geográfica

Hablando del tema de la agricultura en general y a nivel nacional, esta actividad ha sido un objeto de estudio ampliamente trabajado; no obstante, desde la perspectiva geográfica las investigaciones son escasas, y más aún aquellas que abordan el análisis de la agricultura del maíz y su problemática.

Algunos de los trabajos en cuestión son las monografías publicadas por el INEGI, las cuales proporcionan información a nivel estatal respecto al cultivo del maíz. No obstante, la información es presentada de una manera general y sólo nos proporciona un panorama demasiado amplio y a la vez poco profundo acerca de las condiciones y problemas que existen en la producción de maíz.

Como menciona Coll-Hurtado y Godínez, si bien son abundantes los trabajos publicados en México respecto al tema agrícola, particularmente aquellos que reflejan la sociología, antropología y economía del agro o las cuestiones agronómicas, los estudios geográficos son propiamente menos frecuentes (2003).

Igualmente, las autoras reconocen la importancia de investigaciones con un enfoque geográfico en materia agrícola debido a la polarización económica presente en la actividad y que se refleja, a su vez, en una polarización territorial.

Existe pues, una geografía del espacio agrícola que es considerada a partir de la ubicación y las relaciones que se establecen entre los diversos actores que participan en la actividad: la tierra y el trabajo, en primera instancia. De ellos resultan otros factores como la producción y la productividad y, sobre todo, los cultivos representativos de la agricultura denominada campesina y de la agricultura comercial (p. 19).

La obra de ambas autoras es una de las pocas obras que, desde un enfoque geográfico, abordan de manera específica el tema de la agricultura de maíz. En el texto se caracteriza el modo de producción, sus problemas y el panorama dentro del escenario globalizador;

además se presentan las características productivas del maíz a nivel nacional por medio de representaciones cartográficas.

Por su parte, Echánove Huacuja (2001; 2005; 2009; 2012) ha analizado los cambios que se han venido dando en la agricultura mexicana a partir de las reformas introducidas en el campo mexicano desde la década de los 1990s. Resalta la introducción de nuevos cultivos dirigidos al mercado y que han sustituido a los cultivos tradicionales como el maíz, cambio que se ha dado en todo tipo de agricultura con miras a obtener mayores beneficios económicos a partir de la venta de la producción, tratando de dejar de lado el autoconsumo.

Sin embargo, si bien existen pocos trabajos acerca del tema de la agricultura de maíz, de manera específica, existe una gran variedad de ellos que han abordado el tema de una manera menos directa pero que, sin duda, analizan y presentan información importante que proporciona un gran apoyo para contextualizar el tema de la práctica agrícola y el cultivo de maíz, así como el desarrollo del campo mexicano en general principalmente a partir de las políticas neoliberales implementadas en el campo mexicano alrededor de la década de los 90s.

Trabajos como el de López (2005), Puyana y Romero (2005) De la Tejera y Santos (2007), Ortega, León y Ramírez (2010), Bachmann (2014), entre mucho otros, han analizado la evolución del sector agropecuario desde la implementación del modelo económico neoliberal en el país. Por medio de análisis cualitativos y cuantitativos han expuesto la forma en como se ha ido polarizando el agro mexicano, diferenciando dos grandes formas de producción completamente diferentes en cuanto a sus características. Buena parte de los trabajos se han enfocado en la evolución de los pequeños productores agrícolas y de subsistencia, los cuales constituyen los grupos más vulnerables ante todos los cambios ocurridos como resultado de las políticas señaladas.

Igualmente, tomando en cuenta el contexto socioeconómico ya mencionado, cabe indicar que se han desarrollado otras investigaciones que han abordado el proceso mediante el cual las comunidades campesinas y unidades de producción familiares han generado sus

propias estrategias de manejo y uso del maíz, tanto para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación y para una posible comercialización de su producto, todo ello dentro de las condiciones un tanto desventajosas en que se encuentra este tipo de producción dentro del marco del neoliberalismo como modelo de desarrollo económico en el país (Castillo y Chávez, 2012; Gómez, *et al.*, 2015).

Si bien los estudios geográficos referentes a la agricultura de maíz son menos frecuentes que los realizados desde otras ciencias como la economía, principalmente, gran parte de los trabajos realizados desde otros enfoques diferentes al de la Geografía son de utilidad, ya que como se ha mencionado, dan a conocer el contexto socioeconómico y político dentro del cual se ha venido desarrollado la agricultura, sus problemas, los cambios que ha experimentado y las estrategias para adaptarse a dichos cambios. Finalmente, el hecho de que existan pocas investigaciones geográficas respecto al tema en cuestión, constituye otra razón de peso por la cual es importante llevar a cabo esta clase de análisis sobre una de las actividades económicas a la que aún se dedica una parte importante de la población rural, aunque como resultado de ella, cada vez sea más difícil sostener una vida digna.

Capítulo 2

Políticas neoliberales en la agricultura mexicana: el caso del maíz

El neoliberalismo ha sido definido como aquella fase del capitalismo en la que, siguiendo los postulados de la Escuela de Chicago, se favorece la formación de un mercado competitivo en el cual es el papel de los individuos el que determina los resultados económicos en tanto que la intervención y regulación gubernamental de los mercados se ve disminuida (Palley, 2005). En este nuevo contexto de funcionamiento global, es la iniciativa privada la que se convierte en el pilar del desarrollo de las naciones (Rojas, 2000).

En el neoliberalismo, el principal objetivo es alcanzar una sociedad de libre mercado, junto con una injerencia mínima del Estado. Las doctrinas neoliberales critican el intervencionismo estatal al cual se le atribuyen los problemas que enfrentan las economías del sistema (Palley, 2005).

Una de las características más notables en el régimen de acumulación favorecido por la doctrina neoliberal consiste en:

...el debilitamiento de la intervención del Estado en la esfera económica, cuya acción se reduce a crear el clima apropiado para alentar la inversión del capital multinacional, lo cual se traduce en un total de primacía del capital transnacional sobre el poder de los Estados nacionales (Nava, 2000, citado por Salas, 2009).

Rojas (2000) menciona que en este nuevo contexto de funcionamiento mundial, la iniciativa privada se convierte en el pilar de desarrollo de las naciones, la producción de bienes y servicios por el Estado se elimina, y éste se limita a fijar un cuadro jurídico e institucional permanente bajo el cual se busca garantizar el libre juego de la oferta y la demanda en el escenario abierto del mercado, al cual le corresponderá la distribución de los recursos, la inversión y el trabajo, mientras que es por medio de la caridad y el voluntariado privado que se reemplazan casi en su totalidad los programas públicos destinados a los grupos socialmente desfavorecidos.

En el caso de México, el neoliberalismo inicia con la ruptura del modelo prevaleciente por más de tres décadas: el modelo de crecimiento económico basado en la industrialización por sustitución de importaciones, desarrollo hacia adentro y economía mixta (Salas, 2009).

Las reformas estructurales del aparato estatal, por medio de procesos de adelgazamiento y disminución del gasto y privatizaciones de empresas paraestatales de diferentes sectores, también tienen presencia en la reorganización del agro mexicano, principalmente en el ramo de insumos, administración y crédito; estos cambios han obedecido en gran medida a los lineamientos dictados por la política macroeconómica de la apertura comercial (Salcedo, 1999).

En el período salinista, el proyecto neoliberal se fue profundizando y se plantearon con mayor claridad los principales postulados de la política económica gubernamental. En esta etapa; se realizaron algunas reformas constitucionales que impactaron considerablemente en las funciones del Estado, tal es el caso de los Artículos 28, 73 y 123 referidos a la reprivatización de la Banca, la reforma electoral, la ley de culto, y del Artículo 27 que abrió la posibilidad para que los ejidatarios pudieran vender sus parcelas a inversionistas nacionales y extranjeros con el objeto de que la tendencia fuera hacia la eliminación de los ejidos y/o a una reasignación de la posesión de las tierras (Vidales, 1996, citado por Salas, 2009; Yúnez, 2010).

A pesar de las grandes asimetrías económicas y sociales entre los países del norte de América, en 1994 se firmó el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) lo cual conllevó a más transformaciones en el campo mexicano, como se verá en el siguiente apartado.

2.1 Reformas en materia agraria desde 1990

Como ya se mencionó, la implantación del neoliberalismo en México representó un parteaguas en la economía nacional, por lo que todas las actividades económicas experimentaron diversos y profundos cambios en sus estructuras.

En cuanto al sector primario, específicamente el agrícola, estos cambios se vieron acompañados de reformas que reestructurarían el funcionamiento del agro mexicano

para que éste, dentro de algunas de sus ramas productivas, se insertara dentro del libre mercado propuesto en el TLCAN y en otros tratados firmados posteriormente.

El inicio de la inserción del agro mexicano dentro de la liberalización económica se dio en el contexto de la crisis macroeconómica experimentada por el país en los inicios de la década de los ochenta del siglo XX y de un ambiente nacional e internacional favorable al cambio en el modelo de desarrollo que habían seguido los países latinoamericanos en las décadas anteriores (Urquidi, 2005: caps. IX y X, citado por Yúnez, 2010).

La modificación del artículo 27 de la Constitución Mexicana realizada en 1992, al igual que la reorientación de las políticas públicas para encaminar al agro mexicano hacia un contexto de libre mercado, marcaron la reestructuración de la actividad agrícola en México que se había caracterizado durante la última década por una baja producción, escasa tecnificación del campo y un proceso de pulverización de la tierra agrícola que se concretó en el aumento de los minifundios.

Previo a la reestructuración del sector agropecuario mexicano en la década de los años 80 del siglo pasado, éste había experimentado constantes caídas en su ritmo de crecimiento del valor de la producción. Yúnez (2010) resume el panorama oficial del sector agropecuario mexicano durante la década de los ochenta en dos puntos: 1) como consecuencia de que los límites de la frontera agrícola habían sido alcanzados y los minifundios (resultantes de la fragmentación de tierras y caracterizados por su estancamiento productivo) se estaban incrementando, fue necesario dar por finalizado el reparto de tierras, mientras se iniciaba la promoción de las tierras ejidales en el mercado a través de la reforma al artículo 27 constitucional; 2) el intervencionismo estatal y el proteccionismo comercial a la cadena alimenticia promovía la ineficiencia productiva y el rentismo, motivos relevantes para explicar el bajo desempeño del sector.

Fue durante los sexenios de los presidentes Miguel de la Madrid y Carlos Salinas que se llevaron a cabo algunas de las medidas más importantes en la reestructuración del agro mexicano con miras a dar marcha al proceso de apertura comercial. En materia comercial, destaca la adhesión de México en 1986 al Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio (GATT), y la negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte

(TLCAN) a partir de 1991 y su puesta marcha en enero de 1994; mención aparte tiene la reforma ejidal emprendida en el año de 1992.

A partir de la firma del TLCAN, se establecieron las pautas para la apertura comercial del sector agropecuario dándose inicio a la eliminación progresiva de aranceles aduaneros a productos agrícolas provenientes de Estados Unidos y Canadá. Para el caso de Estados Unidos, en 1994 se liberaron de aranceles el 36% de las importaciones, cinco años después otro 3%, 43% a los siguientes diez años, y a los 15 años se desgravaría el 18% restante (Salcedo 1999).

Dentro de la desgravación a productos agrícolas no sólo se tenía contemplada la liberación de aranceles a productos de consumo, sino también de los insumos productivos empleados en la actividad agrícola. Dicha liberalización arancelaria se anticipó un año previo a la firma del TLCAN:

En el mes de marzo de 1993, se anunció una primera lista de insumos agropecuarios exentos de arancel que incluyó 70 fracciones arancelarias, siendo las más importantes, por el valor importado, el cloruro de potasio, los herbicidas, las cosechadoras-trilladoras y las máquinas para riego agrícola. En el mes de agosto del mismo año, se liberaron 48 fracciones arancelarias más entre las que se encontraban máquinas para envasar leche y otras máquinas para la agricultura. El resto de insumos agropecuarios, entre los que se encuentran los tractores nuevos, la urea, algunos fungicidas y medicinas veterinarias, se liberarían en una etapa de cinco años, de tal manera que para 1998 prácticamente ningún insumo paga aranceles (Salcedo, 1999, p.12).

De esta manera, el proceso de apertura comercial sistematizado dentro del TLCAN no sólo provocó la liberalización de productos agrícolas (productos de origen animal, frutas, granos, vegetales, etc.), sino que también implicó la desgravación de insumos agrícolas como abonos, insecticidas, herbicidas tecnología para riego, entre otros tipos de maquinaria e insumos. Así, la industria nacional que se encargaba de la producción de tales insumos entraría en competencia con la industria estadounidense en una clara situación de desventaja.

Dentro del lapso de tiempo que antecede a la firma del TLCAN, cabe resaltar los cambios políticos e institucionales más importantes en el sector agrícola. En el panorama nacional, se trató de una reestructuración que prácticamente se dio dentro de todos los sectores económicos del país y que inició a mediados de 1980 como consecuencia de la crisis de la deuda externa y la preparación del panorama adecuado para dar inicio a la apertura económica sectorial; para el caso de la agricultura, los cambios más importantes fueron el desmantelamiento de las instituciones gubernamentales encargadas de atender el desarrollo agrícola y de intervenir en el mercado de bienes agropecuarios, así como de brindar apoyos y subsidios a la producción.

Durante el periodo de 1982 a 1988, casi todos los insumos de la actividad agrícola (fertilizantes, diésel, agua, electricidad, semillas mejoradas, crédito) se encontraban subsidiados, sin embargo, dichos apoyos comenzaron a contraerse a consecuencia de la crisis de la deuda externa ya señalada (Salcedo, 1999).

Los fertilizantes, a través de las actividades productivas de la empresa paraestatal Fertilizantes Mexicanos (FERTIMEX), representaban uno de los subsidios más importantes al campo. Dicha empresa se encargaba de la producción y distribución de fertilizantes a precios comparativamente menores a los internacionales; el costo que pagaban los productores iba de un 40% a un 70% del precio internacional dependiendo del tipo de fertilizante (urea, amoníaco, sulfato de amonio, etcétera.), a excepción de los fertilizantes potásicos, los cuales eran adquiridos a precios similares a los internacionales.

El año de 1993 marcó el cierre de dos organizaciones que hasta entonces apoyaban con insumos a los productores. Con respecto a los fertilizantes, fue revocado el sistema de ventas a consignación de estos productos, y, por otro lado, FERTIMEX abandonó las ventas al menudeo de fertilizantes, con lo cual, para igualarse a los precios internacionales, aumentó el precio de éstos entre un 92%, para el caso de los nitrogenados, y un 60.4% en los fosfatados, lo que afectó enormemente al campesinado. Asimismo, se privatizaron las plantas que FERTIMEX poseía en varios puntos del país, las que terminaron por desaparecer en 1993 (Salcedo, 1999). En cuanto a las semillas, la Productora Nacional de Semillas (PRONASE), enfocada en proveer de semillas

mejoradas a los productores de escasos recursos económicos para la producción de frijol, maíz, arroz y trigo, comenzó a disminuir su campo de acción y terminó por disolverse en 1993 (Ruíz 2014).

Otro ámbito en el que se dieron cambios en los subsidios y costos fue en el de los servicios a la agricultura, principalmente el agua y la electricidad. El total pagado por el uso del agua en los distritos de riego rondaba cerca del 20% de su costo de operación, mientras que por el uso energía eléctrica, en 1982 el agricultor pagaba el 17.2% de lo que pagaba la empresa industrial, proporción que pasó a un 60.9% para 1996 (Salcedo, 1999).

Como parte de las reformas implementadas se procedió a ceder paulatinamente a los usuarios el manejo de los Distritos de Riego para que después, éstos se comprometieran a pagar el 100% de los costos de operación. En materia energética, disminuyeron los subsidios a la energía eléctrica de uso agrícola y su precio se elevó, de 1982 a 1996, en un 242% (Ruíz, 2014).

Con relación a la maquinaria agrícola, los apoyos para la adquisición de ésta se otorgaban mediante créditos, además, el gobierno contaba con dos empresas dedicadas a la fabricación de tractores (Fábrica de Tractores Agrícolas y SIDENA Tractores), las cuales fueron puestas en venta a finales de los años ochenta (Salcedo, 1999).

Entre otra de las medidas más notables que se tomaron durante la liberalización agropecuaria destaca la desaparición de la Compañía Nacional de Subsistencias Populares (CONASUPO). Fundada en la década de 1960, CONASUPO contaba entre sus funciones la de moderar el mercado de productos agrícolas estableciendo relaciones eficaces entre productores y consumidores, y reduciendo el papel de intermediarios (Yunez y Barceinas, 2000).

CONASUPO tenía participación en la compra directa de las cosechas nacionales así como en la importación de productos básicos, y por medio de sus filiales procesaba y distribuía tales productos. Debido a la demanda de cada vez mayores recursos presupuestales y a los ajustes estructurales de la economía, CONASUPO, a finales de los ochenta, disminuyó paulatinamente su injerencia en los mercados agrícolas. En 1986

se retiró del mercado de semilla de algodón, y de 1989 a 1990 cesó su participación en los mercados de cebada, soya, cártamo, ajonjolí y girasol. Para 1999, sólo tenía injerencia en los mercados de maíz y frijol (Salcedo, 1999).

El retiro gradual de CONASUPO de los mercados agrícolas y la inexistencia de alternativas para la comercialización ante una economía abierta, provocó problemas de comercialización de granos en varias regiones del país. Para mitigar los problemas que trajo consigo el retiro de CONASUPO en algunos mercados, el 16 de abril de 1991 se creó el organismo de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA).

La contracción de la acción de CONASUPO en el mercado alimentario se vio acompañada de la constante cancelación de la política de los precios de garantía, mecanismo mediante el cual se brindaba certidumbre a los productores y consumidores agrícolas en el proceso de comercialización de dichos productos. Este tipo de política se distinguía por no obedecer a una comercialización de libre mercado, y en su lugar se vinculaba con la situación económica del país. Se garantizaba a los productores la obtención de un ingreso por tonelada no menor al precio de garantía y a los consumidores un precio sin fluctuaciones drásticas por motivos de especulación, variaciones en la producción o movimientos del mercado internacional (Alfaro, 2011).

Durante la administración salinista, se eliminaron los precios de garantía para casi todos los productos (excepto el maíz y el frijol) para establecerse precios de concertación, lo cual prácticamente significó la liberación de los precios internos y su alineación automática a los precios internacionales; la referencia básica para fijar los precios de concertación eran las cotizaciones internacionales y los aranceles vigentes (Salcedo, 1999).

Para el caso del maíz y el frijol, se establecieron precios de garantía diferenciados de acuerdo con su calidad, los cuales eran fijados antes de la siembra y en ocasiones variaban a lo largo del año. De 1994 a 1998 se sustituyeron los precios de garantía por precios piso, los cuales eran establecidos tomando como referencia los precios internacionales a los cuales se les restaba alrededor del 15% (Salcedo, 1999).

La fijación de precios piso por debajo de las referencias internacionales ocasionó desequilibrios en los mercados regionales. Mientras unos productores no tuvieron otra opción más que vender a esos precios, en otros casos, al no haber una oferta suficiente a esos precios para cubrir sus reservas técnicas, CONASUPO tuvo que incrementar sus precios de compra. En resumen, con la liberalización de precios para todos los productores agropecuarios, los agricultores enfrentan la gran volatilidad que caracteriza a los mercados internacionales de productos agropecuarios; asimismo, la inexistencia de mercados regionales desarrollados hace que, en ocasiones, el productor agrícola tenga que vender sus productos a precios que están por debajo de sus referencias internacionales (Salcedo 1999).

Otra institución que enfrentó varias transformaciones hasta terminar por desaparecer en 2003 fue el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL). Resultado de la transformación del Banco Nacional Agropecuario S. A. en 1965, BANRURAL fue instaurado, a diferencia de su predecesor, para apoyar no sólo a los ejidatarios, sino a todo tipo de productores que no contaban con un crédito agrícola (López, 2006; citado por Ruíz, 2014).

En el periodo de 1982 a 1987 se redujo el crédito agropecuario alrededor de un 40%, y en proporción con otros sectores de la economía, pasó de un 6% en 1982 al 3% en 1987; cinco años después, a partir de la clasificación de los productores de acuerdo con su capacidad productiva, y de la reestructuración del sistema de créditos al agro, BANRURAL dejó de auxiliar a productores de ingresos mayores (los cuales pasan a ser atendidos por la banca comercial) para enfocarse exclusivamente en aquellos productores de ingresos menores pero con potencial productivo. Los productores de bajo potencial pasaron a ser atendidos por el Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL). Los acreditados por BANRURAL pasaron de 800 mil a 220 mil de 1988 a 1993, además, cerca del 50% de las sucursales de este banco cerraron durante este periodo (Salcedo, 1999).

Como se mencionó anteriormente, con la continua disminución de las atribuciones de CONASUPO, en 1991 se fundó ASERCA, la cual, a diferencia de la primera, no participaba de manera directa en la comercialización de la producción, sino que su

función consistía en dar apoyos a los consumidores de las cosechas (por ejemplo, la industria molinera y la aceitera) para que la compra de la producción interna se les hiciera más atractiva. Si bien por decreto presidencial las atribuciones de ASERCA eran numerosas (el fomento a la organización de productores, la construcción de infraestructura para la comercialización de la producción, el desarrollo de sistemas de información, la creación de una bolsa agropecuaria, el fomento a la exportación de productos agropecuarios), sus principales actividades se han enfocado en la instrumentación de programas de apoyo directo a agricultores y al otorgamiento de apoyos a la comercialización de algunos productos como el sorgo, trigo, soya, arroz y semilla de algodón (Salcedo, 1999).

De acuerdo con Ruíz (2014) con el fin de poder afrontar la competencia que significaba la entrada en vigor del TLCAN se trató de preparar a los productores para el cambio con tres programas principales de apoyo:

1. Programa de Apoyos a la Comercialización: establecido en 1991, se trató de un programa de subsidios con base en la producción.
2. Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO): establecido a finales de 1993. Fundamentado en la aportación económica directa por cada hectárea de cultivo, sin tener vínculos con la producción y comercialización. Se consideraba que por medio de los apoyos de PROCAMPO los agricultores harían que sus actividades productivas fueran más competitivas. Dentro de PROCAMPO se incluyó a un amplio segmento de agricultores (más de 2 millones de productores de maíz y frijol de autoconsumo) que anteriormente no recibían subsidio alguno. Este apoyo, sin embargo, al estar desligado de la producción, constituyó más bien un subsidio al consumo (Salcedo, 1999).
3. Programa Alianza para el Campo: agrupaba a un conjunto de programas enfocados en el apoyo a la inversión cuyo objetivo era lograr incrementar la productividad del campo, y comprendía apoyos para la adquisición de: maquinaria, instalaciones para almacenamiento o procesamiento; insumos tales como: productos químicos, semillas, así como asesoramiento técnico en la producción (Palmer- Rubín, 2010).

Por su parte, en 1992 tuvo lugar la reforma al artículo 27 de la Constitución mexicana en lo relacionado a los derechos de propiedad ejercidos sobre las tierras en el país. Con esta reforma se emprendió un cambio profundo en un marco jurídico que había regulado la legislación agraria y que había tenido su origen en la participación campesina durante la Revolución mexicana y cuyo derecho a la tierra fue instaurado en la Constitución de 1917.

Con la reforma al artículo 27 y la nueva Ley Agraria de febrero de 1992 se definió un nuevo perfil de la propiedad agraria, parte de la reestructuración económica mexicana encaminada a su inserción en el mercado mundial; se marcó el fin al reparto de tierras (aunque se dio continuidad a las solicitudes previas a la entrada en vigor de la nueva reforma) y se propuso darle una mayor libertad a los poseedores de la tierra, al brindarles una mayor flexibilidad en la toma de decisiones sobre la propiedad de los terrenos, en el sentido de otorgar al ejido y a la comunidad agraria el dominio y libertad de administración sobre sus recursos, abriéndose amplios segmentos de la propiedad rural a las fuerzas del mercado (CIAC, 1992; Prud'homme, 1995; Varo, 2002; Ávila, Puyana y Romero, 2008; Appendini, 2010).

Hasta 1992 los derechos de propiedad en ejidos y comunidades eran restringidos (la propiedad era inalienable, imprescindible, inembargable, intransmisible e indivisible (Pérez, 2002; en Appendini, 2010), lo que significaba que legalmente la propiedad estaba fuera del mercado de tierras y que el incumplimiento de las obligaciones legales de los poseedores tenía como sanción la pérdida de sus derechos agrarios. Por un lado, la ley protegía a la población campesina ante el riesgo de pérdida del recurso tierra, pero por otro, significaba una inflexibilidad en la movilidad de la tierra y sus recursos (Appendini, 2010, p. 64).

También se reconoció que ya no era posible continuar con el reparto masivo de tierras, por lo que se derogó la fracción que obligaba al gobierno a dar tierra a todo aquel que la solicitara. Asimismo, desde 1992 se permite la participación de las sociedades civiles y mercantiles en el campo, lo que sienta las bases para promover nuevas formas de asociación que permitan la capitalización y

modernización del sector rural para hacer frente a las expectativas que ofrece el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (Varo, 2002, p.162).

Con la derogación de la fracción X del artículo 27 constitucional se marcó el fin del reparto de tierras y por medio de la fracción VII se dio paso a una restructuración agraria. Dicha fracción menciona que:

Se reconoce la responsabilidad jurídica de los núcleos de población ejidales y comunales y se protege su propiedad sobre la tierra, tanto para el asentamiento humano como para actividades productivas.

La ley, con respecto a la voluntad de los ejidatarios y comuneros para adoptar las condiciones que más les convengan en el aprovechamiento de sus recursos productivos, regulará el ejercicio de los derechos de los comuneros sobre la tierra y de cada ejidatario sobre su parcela. Asimismo, establecerá los procedimientos por los cuales ejidatarios y comuneros podrán asociarse entre sí, con el Estado o con terceros y otorgar el uso de sus tierras; y, tratándose de ejidatarios, transmitir sus derechos parcelarios entre los miembros del núcleo de población; igualmente fijará los requisitos y procedimientos conforme a los cuales la asamblea ejidal otorgará al ejidatario el dominio de su parcela.

Entre las principales intenciones de esta reforma se encontraba el incentivar un mercado de tierras que permitiera una redistribución más eficiente de las mismas, lo cual, a su vez, motivaría la realización de mayores inversiones en ellas, y para el caso de la actividad agrícola, permitiría la conformación de unidades de producción económicamente más rentables y, en consecuencia, la productividad se vería incrementada al igual que las condiciones de vida de los agricultores. Con base en lo anterior, la reforma al artículo 27 generó cambios importantes en la figura del ejido:

A diferencia de la ley anterior a 1992, la ley vigente autoriza la venta o renta, así como otros tratos con las parcelas en los ejidos, entre ejidatarios y avecindados del mismo núcleo, las parcelas pueden darse a terceras personas en usufructo, incluyendo sociedades mercantiles o civiles (pero no en dominio), ya no es obligatorio el cultivo de la tierra. (...) También por decisión de la asamblea (ejidal),

las tierras de uso común pueden ser aportadas al capital de sociedades agrarias, mercantiles o civiles (Appendini, 2010, p. 76).

Entre las nuevas atribuciones de los campesinos a partir de la reforma al artículo 27 constitucional destacan (Wilkie y Varo, 2002):

- Enajenar sus derechos parcelarios a terceros.
- Utilizar su certificado parcelario y de tierra de uso común como garantía para obtener un préstamo particular, lo que no podían hacer bajo el sistema ejidal antiguo, en el cual estaban siempre a la espera del crédito otorgado por el gobierno, que era cada día más escaso.
- Fortalecer los derechos del ejidatario sobre su parcela, garantizando su libertad y estableciendo los procedimientos para darle uso o transmitirla a otros ejidatarios.
- Fijar las condiciones para que el núcleo ejidal pueda otorgar al ejidatario el dominio sobre su parcela cuando éste así lo decida.
- Arrendar sus parcelas o tierras de uso común a aparceros o arrendatarios a cambio de dinero, crédito y/o equipo.
- Asociarse con el Estado o con terceros en actividades productivas agropecuarias con el fin de promover una mayor inversión y capitalización de las parcelas, lo que derivará en una mayor producción y en una elevación del nivel de vida del campesino, y al mismo tiempo, revertir el proceso de aumento de los minifundios.
- Participar en la producción de la agricultura moderna en gran escala creada por agricultores particulares.
- Trabajar sus parcelas o tierras de uso común con uno o más de los siguientes sectores: ejidal, comunal, privado, asociación o sociedad civil o mercantil.
- Por otra parte, aquellos productores que opten por permanecer dentro del sistema ejidal podrán trabajar como jornaleros para las grandes extensiones de tierra cultivadas por el sector privado, el cual tendrá la libertad de comprar o alquilar la tierra de los ejidatarios o trabajar la tierra en conjunto con ellos para el cultivo moderno de los terrenos en gran escala.

Una vez definidas las políticas que se desarrollarían en el campo mexicano en la administración salinista para favorecer su transformación, las administraciones que le sucedieron dieron continuidad a dichas políticas.

Al inicio del sexenio de Ernesto Zedillo se definió que entre los objetivos de la política agropecuaria se encontraría el aumento en los ingresos de los productores, así como de la producción agropecuaria, la cual debería de crecer a un ritmo más acelerado que el de la población; por otro lado, también se señaló la importancia de balancear el comercio agropecuario, lograr la autosuficiencia en alimentos básicos y reducir las diferencias regionales en relación con la productividad.

El abanico de programas agropecuarios fue agrupado en uno solo: la Alianza para el Campo. Los programas estaban orientados a promover el desarrollo tecnológico y a mejorar las habilidades de los agricultores con el fin de incrementar la competitividad del sector agrícola. PRODUCE, que fue el principal componente de la Alianza para el Campo, consistía en otorgar apoyos destinados a la compra de bienes de capital y al suministro de asistencia técnica por parte de fundaciones privadas.

Casi al término de su sexenio, el presidente Zedillo puso en marcha el programa de incorporación de suelo social al desarrollo urbano (PISO) con la finalidad de inducir la incorporación legal de suelo de origen ejidal y comunal al desarrollo urbano (Durand, 2008).

En resumen, en el gobierno de Zedillo, al igual que en el de su predecesor, se concertó la desarticulación de la producción campesina bajo argumentos de eficiencia y de competitividad, al tiempo que se implementaron programas asistenciales para intentar compensar los problemas que se avecinaban con la apertura comercial (Acuña, 2009).

A pesar de las promesas hechas al inicio de este sexenio, al término del mismo, la balanza comercial agropecuaria mostró resultados negativos y las condiciones de la mayoría de los productores no mostraron mejoría.

La transición política ocurrida en el 2000 no se tradujo en una reorientación en la política agraria mexicana; se continuó con el camino trazado desde el sexenio salinista, además

de que se fue intensificando cada vez más la participación del sector privado en la agricultura, en tanto que la gran mayoría del campesinado quedaba marginado o tenía una escasa representatividad en la toma de decisiones gubernamentales. Desde el inicio del periodo foxista, se sostuvo que se mantendría, e incluso se profundizaría, la apertura económica como parte de la estrategia de crecimiento económico.

En 2001 fue promulgada la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) con la que se buscaba sistematizar las políticas orientadas al desarrollo productivo, para evitar la duplicación de esfuerzos, eliminar las contradicciones y crear sinergias entre el sector público y el privado (García y Palacio, 2009).

En cuanto a programas de apoyo al campo, se continuó con los instrumentados en sexenios anteriores. García y Palacio (2009) resumen el funcionamiento de los tres principales instrumentos de apoyo al sector agrícola durante el sexenio del presidente Fox:

1. PROCAMPO: Se simplificaron las normas de operación, sin embargo, a pesar de que en términos nominales el apoyo pasó de \$350 por hectárea en 1994 a \$1,216 en 2006, en términos reales, considerando la inflación, dicho monto representó una reducción del 24% e igualmente hubo una disminución del número de productores y de la superficie total que recibía el apoyo.
2. Alianza para el Campo: Se propuso la articulación de los tres órdenes de gobierno y de los propios productores, para el otorgamiento de recursos y la implementación de acciones y no sólo al gobierno federal.
3. ASERCA: Se aumentó el programa de apoyo a la comercialización de productos agrícolas mediante el incremento de su presupuesto en un 97.4% en términos reales.

A finales de 2003, se propuso privatizar los centros de investigación y desarrollo en materia agropecuaria más importantes: el INIFAP y el Colegio de Postgraduados. Finalmente, ocurrió que los precios de los productos agrícolas caían mientras que los de los insumos crecían de manera importante (Chávez, 2008).

El periodo de Felipe Calderón se caracterizó, entre muchas cosas, por la crisis alimentaria que se dio en el país, y las medidas que se tomaron para hacerle frente se basaron en la vinculación de los sectores políticos con grandes empresas privadas.

La crisis de la tortilla representó un grave problema en el sexenio calderonista y se trató de abatir por medio de acuerdos con grandes empresas como Wal-Mart, Bimbo, Cargill México, MINSA, entre otras, con las cuales se acordó fijar un precio para este producto y la harina de maíz; por otra lado, se decidió duplicar la cuota de importación de maíz para frenar el alza de precios en otros productos básicos como el huevo y la carne; esta misma medida se aplicó en el resto de granos básicos una vez que la crisis alimentaria se hizo evidente (Acuña, 2009).

Meses después, en la segunda versión del pacto para la estabilización del precio de la cadena maíz-tortilla, se destinaron dos mil millones de subsidios (sic.) públicos a alrededor de 20 empresas harineras, comercializadoras y pecuarias por comprar la cosecha de maíz de Sinaloa (Suárez, 2007, citado por Acuña 2009).

En resumen, la política alimentaria de Felipe Calderón se sustentó en una creciente importación de alimentos básicos, firma de acuerdos y otorgamiento de financiamientos a grandes empresas vinculadas con el sector agrícola, así como una política agrícola que continuó caracterizándose por su carácter asistencialista para los sectores productivos más atrasados.

En lo que va del sexenio de Enrique Peña Nieto se ha seguido la retórica de hacer del campo día con día un sector más productivo y competitivo, así como en apoyar tanto a productores de autoconsumo como a los productores involucrados en la agricultura comercial en la adquisición de tecnología y créditos para la producción, destacando el impulso que se le ha dado al riego tecnificado (*El Universal*, 6 de enero de 2014; *La Jornada*, 17 de diciembre de 2015; *Vanguardia*, 7 de noviembre de 2013). Por otro lado, el mandatario ha insistido en la necesidad de reorientar las políticas asistencialistas y de subsidios por incentivos productivos. No obstante, ha habido poca claridad respecto a las medidas que se aplicarán para impulsar al campo mexicano.

Uno de los cambios más importantes dentro de la política agrícola en el sexenio de Peña Nieto ha sido la transformación de PROCAMPO a un nuevo sistema de apoyo a la agricultura conocido como PROAGRO productivo. Entre los cambios realizados destaca la asignación de apoyos diferenciados y vinculados a la productividad, por lo que ahora el productor debe comprobar que el apoyo otorgado es destinado a ser invertido en la etapa productiva. La nueva normatividad del programa suscitó la depuración de la lista de beneficiarios del mismo (*El Financiero*, 16 de enero de, 2014).

Finalmente, el presupuesto destinado al sector agropecuario para 2017 registrará un importante recorte respecto al ejercido en 2016: SAGARPA contará con 14 mil millones de pesos, lo cual representa una disminución aproximada del 17%, con respecto al monto ejercido en 2016, y de manera general, el presupuesto total destinado al desarrollo rural se reducirá en un 9.62%, y será de 318 mil 907 millones de pesos (*La Jornada*, 13 de noviembre de 2016). El Programa de Fomento a la Agricultura presentará una caída real de 33% en este año respecto a su presupuesto del 2016 al igual que el Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria (-26%), de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (-3%), de Apoyos a Pequeños Productores (-27%) y de Comercialización (-37%) (*El Economista*, 17 de octubre de 2016).

Los cambios inducidos en la política agrícola con miras a una integración económica internacional marcaron un parteaguas en la actividad agrícola al traducirse en importantes modificaciones respecto al camino que se seguía con el modelo de sustitución de importaciones: 1) se establecieron modificaciones en los derechos de los propietarios sobre la tierra y de los agentes que podían tener incidencia en ella; 2) la participación del Estado dentro de la actividad agrícola, se caracterizó por el retiro de apoyos y subsidios en diferentes ámbitos del ciclo productivo agrícola; 3) la apertura del sector agrícola mexicano al mercado e inversiones canadienses y principalmente a las estadounidenses. En respuesta a los problemas generados por la reorientación del sector primario hacia la exportación, las diferentes administraciones presidenciales han implementado algunas políticas para tratar de reducir los impactos que ha traído consigo la apertura comercial; no obstante, las diferentes medidas que se han implementado no se alejan y/o interfieren con las premisas y objetivos marcados por la doctrina neoliberal,

tales como el cese de la participación estatal en el proceso económico, la búsqueda de la competitividad del sector, el aprovechamiento de las ventajas comparativas, así como la importancia otorgada a las inversiones privadas como medio para alcanzar el desarrollo económico (en este caso, del sector agrícola). Este es, a grandes rasgos, el sendero que ha recorrido la política agraria durante los últimos tres decenios.

2.2 Consecuencias de las políticas neoliberales en el campo mexicano.

Los cambios en la política de subsidios al campo, la reforma del artículo 27 constitucional y el retiro de la participación del Estado en procesos de comercialización del agro fueron sucesos que pretendieron reorientar las condiciones de la actividad agrícola para que el capital privado nacional y extranjero se convirtiera en el principal generador de una reactivación de la agricultura acorde a la nueva situación del campo mexicano contemplada en el marco del neoliberalismo.

La aplicación de medidas de liberalización económica en el agro mexicano se basaba en la expectativa de que los cambios estructurales implementados como parte de la nueva orientación de la política económica agrícola conducirían a un uso más eficiente de los recursos económicos para la producción en el país. Yunez (2010) sintetiza las perspectivas que se tenían a partir de la liberalización del agro mexicano:

Con la eliminación de la intervención del Estado en la fijación de los precios de garantía a productores de cultivos básicos y a partir de la liberalización comercial se tendería a establecer lo que se llama “ley de un solo precio”; es decir, que las cotizaciones de los productos agropecuarios de México seguirían la tendencia de las internacionales (las estadounidenses en particular). Lo anterior provocaría modificaciones en los precios relativos de los productores agropecuarios mexicanos, dichos cambios, unidos a otras medidas de desregulación como la supresión de los subsidios a los insumos usados por ciertos componentes del sector, impulsaría la transformación de la estructura del agro mexicano al promover que la producción de bienes competitivos sustituyera a la de bienes no competitivos en el mercado internacional. En específico, se esperaba que con la liberalización del agro bajarían los precios relativos de los cultivos básicos intervenidos y no competitivos (granos y oleaginosas) y, con ello, la reducción de

su producción a favor de los cultivos en los que México tiene ventaja competitiva: vegetales y frutas. Además, la apertura comercial agropecuaria, y la consecuente reducción del precio de los alimentos para el ganado, impulsarían la producción nacional de este subsector, aunque también se enfrentarían a una mayor competencia internacional. La mayor eficiencia del campo mexicano se reflejaría en aumentos sustanciales de la productividad.

También se esperó que reformas y liberalización comercial agropecuarias impulsarían la emigración rural en el corto y mediano plazos (incluyendo la emigración a Estados Unidos), y que, unidas a la reforma ejidal, alentarían la inversión extranjera y el crédito privado al campo. Por supuesto, otra expectativa fue que la apertura comercial promovería el comercio internacional agropecuario de México, sobre todo con su vecino país del norte (*ibíd.*, p. 31-32).

Por otro lado, las modificaciones al artículo 27 constitucional en 1992, en materia agraria, buscaron concebir el escenario legal apropiado para alinear la estructura de la tenencia de la tierra con las nuevas necesidades impuestas por la inclusión de México en la economía global. Fue entonces que se crearía un marco jurídico más adecuado para atraer la inversión de capitales privados en el campo, economías de escala, al igual que fomentar la asociación entre el capital privado y los productores con potencial productivo para el mercado.

El minifundio, concebido como uno de los grandes males en la agricultura nacional dentro de la política neoliberal, era un problema cuya solución consistiría en la regeneración de la estructura agraria; además dicha regeneración crearía las condiciones adecuadas para que ejidos y comunidades pudieran privatizarse y que el capital privado se convirtiera en el motor del cambio, mientras las leyes del mercado llevarían a la economía a la racionalidad productiva (Fujigaki, 2004).

Dentro de este nuevo esquema del agro mexicano, sólo aquellos agricultores que posean las aptitudes de eficiencia productiva y competitividad tienen la posibilidad de recibir apoyos y de subsistir dentro del mercado; ante tal situación la mayoría de los recursos financieros y tecnológicos serán captados por aquellos sectores de la agricultura que, al

estimular una mayor productividad, tengan expectativas de competir en el mercado nacional y/o internacional (Romero, 2002).

Las perspectivas que se tenían respecto a las consecuencias que tendría la reforma agraria sobre el campo mexicano eran diversas y encontradas respecto a las bondades que traería una reestructuración del agro nacional a través del inicio de un proceso de reconcentración de tierras. Sin embargo la realidad no ha sido tan apegada a lo que se pronosticaba:

Si bien es cierto que todavía no se produce un desarraigo y expulsión de características masivas y apocalípticas, como vaticinaban algunos especialistas, el nuevo marco legal no actúa como varita mágica de atracción de grandes flujos de capitales o solución a los complejos problemas que experimenta el agro mexicano (Romero, 2002, p.62).

Una de las principales razones que ha entorpecido el mercado de tierras que se buscó promover con la reforma agraria de 1992, es que no todas las tierras son de interés para el capital privado, cuya predilección se ha concentrado en tierras de buen temporal o con sistema de riego y/u otra clase de infraestructura productiva; difícilmente los inversionistas tendrán interés en adquirir tierras de mal temporal, erosionadas, en ladera, entre otras condicionantes que merman el potencial productivo de la tierra. Por lo tanto, se percibe que aquellas grandes franjas de tierras sin potencial productivo, a menos que sean abandonadas, continuarán siendo propiedad de sus actuales dueños.

Aunado a lo anterior, el proceso de privatización de terrenos en el agro se ha enfrentado a la problemática legislación que regula la propiedad de las tierras, encabezada por el Programa de Certificación de Derechos Ejidales y titulación de Solares (PROCEDE) puesto en marcha en 1993, y cuya labor ha sido difícil y ha avanzado lentamente dada la complejidad del proceso de titulación, la lentitud burocrática, dificultades legales e institucionales, así como la desconfianza de los campesinos hacia los términos de la nueva legislación (Fujigaki, 2004; Romero, 2002).

Siguiendo el argumento del Banco Mundial, el cual consideraba a la seguridad en la tenencia de la tierra en conjunto con los derechos de propiedad como condiciones clave

para incentivar la inversión y aumentar la producción, y así mejorar el ingreso y bienestar de las familias, al tiempo que se daba por finalizada la distribución de tierras en el agro, el gobierno mexicano dio inicio al PROCEDE con el fin de dar certeza a la tenencia de la tierra en ejidos y comunidades agrarias del país (Appendini, 2010).

Una vez concluido este programa en noviembre del 2006, sus resultados fueron la certificación de más del 90% de los núcleos agrarios de país y 63% de la superficie rústica total (Appendini, 2010). Sin embargo, se ha cuestionado si los objetivos que se tenían planteados con la instrumentación del programa, referidos a la reasignación de tierras y a las modificaciones en la forma en que se ejercen los derechos agrarios en el país, realmente se han cumplido (Appendini, 2010; Fujigaki, 2004; Romero, 2002).

Durante el periodo comprendido entre 1991 y 2007 (Cuadro 1) se ha producido un aumento en el número de ejidos, y en el número de ejidatarios y comuneros, así como en la superficie total bajo régimen de tenencia ejidal y comunal, ya que, si bien la reforma al artículo 27 constitucional en 1992 marcó el fin del reparto de tierras, en los años siguientes se siguieron emitiendo resoluciones a las peticiones de tierra previas a dicha reforma.

Cuadro 1. Ejidos y comunidades agrarias en México: algunos aspectos relevantes (1991, 2001 y 2007)

Concepto	Número de ejidos y comunidades	Número de ejidatarios o comuneros	Superficie total (ha)	Superficie parcelada	% sup. parcelada/ sup. total	Sup. parcelada/ sujeto
1991						
Total	29,983	3,523,636	103,290,099	27,797,605	26.9	7.9
Ejidos	27,410	2,714,285	85,078,468	n.d.		
Comunidades	2,537	809,351	18,211,631	n.d.		
2001						
Total	30,305	3,873,054	105,052,370	34,436,975	32.8	8.9
Ejidos	27,786	2,824,989	86,906,402	n.d.		
Comunidades	2,519	1,048,065	18,145,968	n.d.		
2007						
Total Ejidos/Comunidades	31,518	4,501,872	105,949,097	33,631,740	31.7	7.4

Fuente: Appendini (2010)

n.d.: no disponible

Aunque una de las justificaciones más importantes de dicha reforma era que el mercado de tierras ayudaría a remediar la pulverización de la tierra, como se puede observar en

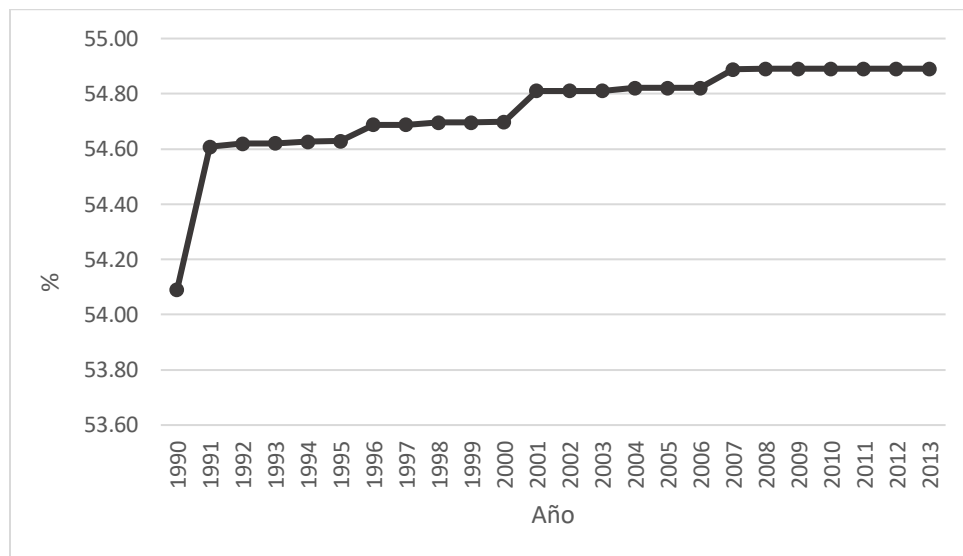
el Cuadro 1, en promedio la superficie parcelada por sujeto ha disminuido entre 1991 y 2007.

La posibilidad de que cada ejidatario se hiciese del dominio pleno de su parcela fue otra de las nuevas condiciones creadas por la reforma al artículo 27 constitucional con el fin de que los ejidatarios de manera individual pudiesen elegir las condiciones de aprovechamiento de la tierra que más les convinieran. Hasta el Censo Ejidal de 2007, se tenía registrado un total de 4 658 849 hectáreas que habían pasado a dominio pleno, mientras que para el mismo año, en alrededor de 20 mil ejidos se dieron actividades de compraventa de tierras ejidales, contabilizándose un total de 3 097 658.83 hectáreas vendidas entre 1991 y 2007 (INEGI, 2007).

Los cambios en los derechos de propiedad que se instrumentaron en 1992, y la regularización de derechos agrarios dirigida por el PROCEDE han tenido algunas consecuencias acordes y otras que difieren con los objetivos que se habían buscado. Ejemplo de ello es la promoción de un mercado de tierras que incentivara la inversión y promoviera la transformación de la actividad agropecuaria conforme a las nuevas necesidades planteadas por el ingreso de México a la economía agrícola global. El otorgamiento de títulos de propiedad, y con ello la certificación de los derechos agrarios de los propietarios, ha dado certidumbre a ejidatarios y comuneros sobre la posesión de sus tierras; sin embargo, ello no ha sido una garantía suficiente para mejorar la situación de la agricultura, al no existir mecanismos para un mejor acceso a otros recursos productivos en condiciones de equidad para todos los sectores, por lo que no se ha llevado a cabo la proyectada reactivación de la agricultura en el sector social. Además, la estructura agraria a nivel nacional tampoco ha pasado por grandes modificaciones en cuanto a una tendencia a la privatización de la tierra rural (Appendini, 2010); es decir, el mercado de tierras que se había planteado con la reforma al artículo 27 constitucional no recibió un impulso decisivo. Si bien los cambios en la estructura agraria (tenencia de la tierra) a nivel nacional no han sido significativos y ésta no ha evolucionado de la manera que se tenía prevista, sí se han producido algunas modificaciones en cuanto al uso de la superficie de labor, así como en su capacidad productiva.

Como se muestra en la Figura 1, el incremento en el porcentaje de la superficie ocupada por tierras agrícolas¹ respecto al total del territorio nacional ha alcanzado una cierta estabilización desde el 2007, además de que dicho aumento comienza a ser cada vez más lento a partir de 1992, año en el que se decreta el fin del reparto agrario. El aumento en la proporción de las tierras agrícolas desde entonces es el resultado de la resolución de peticiones de dotación de tierras previas al año de la reforma al artículo 27 constitucional.

Figura 1. Evolución de las tierras agrícolas en México, 1990-2013
(% de la superficie total nacional)



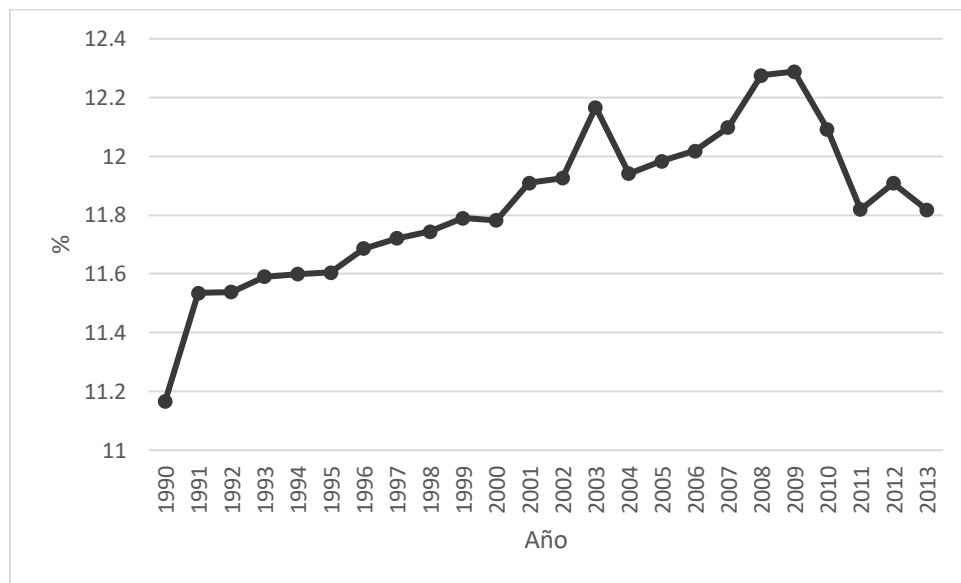
Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2016) [<http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS?locations=MX&view=chart>]. Consultado el 13 de octubre de 2016.

En el caso concreto de las tierras agrícolas, durante los últimos años la proporción de la superficie dedicada solo a la agricultura (tierra cultivable) ha oscilado alrededor del 11% y el 12% de la superficie total nacional; no obstante, a partir de 2009 ha disminuido de manera importante la proporción de la superficie dedicada a la agricultura (ver Figura 2) como posible consecuencia del cambio de uso de suelo, el abandono de la actividad

¹ La FAO considera como tierra agrícola a todo el conjunto de tierras dedicadas a la labor agropecuaria, tales como cultivos anuales, permanentes (las cuales son consideradas como “tierras cultivables”) así como el área dedicada a la ganadería (Banco Mundial, 2016) [<http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS?locations=MX&view=chart>]. Consultado el 13 de octubre de 2016.

agrícola -sobre todo la de temporal-, así como la pérdida de vocación productiva de la tierra de labor agrícola como resultado de prácticas inadecuadas de explotación y manejo de la tierra.

Figura 2. Evolución de las tierras cultivables en México, 1990-2013
(% de la superficie total nacional)



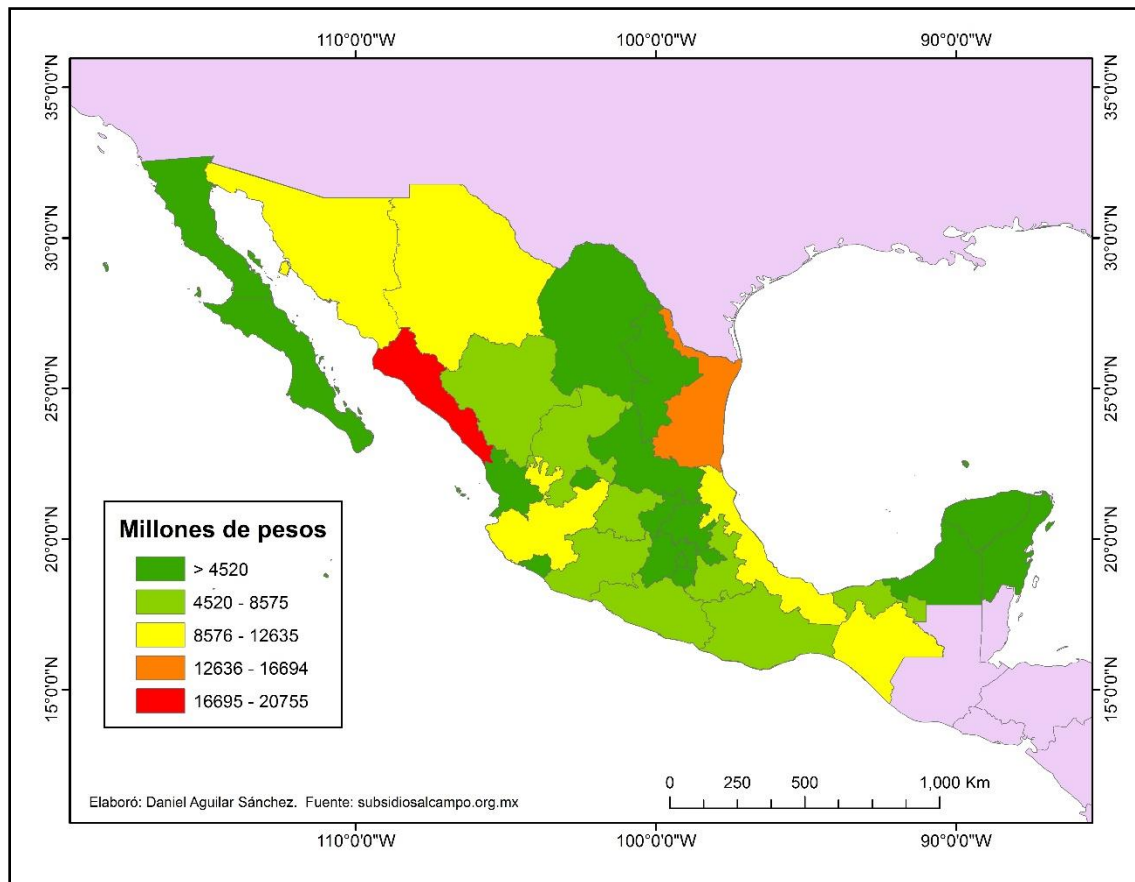
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2016) [<http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.AGRI.ZS?locations=MX&view=chart>]. Consultado el 13 de octubre de 2016.

Otro punto muy importante a tomar en cuenta para el análisis de la evolución del sector agrícola nacional tiene que ver con los apoyos que se han destinado al campo, así como con la disponibilidad de insumos y tecnología adecuada para la realización de la actividad.

Como se menciona anteriormente, el sistema de apoyos al campo, basado en subsidios y créditos para la adquisición de fertilizantes, semillas, maquinaria agrícola, así como para el pago del servicio eléctrico y del agua para riego, cambia a un nuevo sistema basado principalmente en la asignación directa de recursos a los productores para adquirir los insumos necesarios a precios que hoy día son más elevados. Entre los apoyos económicos más importantes que se otorgan al campo se encuentran los que brinda SAGARPA por medio de diferentes programas, aunque es importante resaltar el hecho de que los montos de dichos apoyos no son iguales para todas las entidades federativas, pues existe una mayor concentración del presupuesto de SAGARPA

principalmente en aquellos estados con presencia de una agricultura comercial capitalizada y tecnificada (ver Figura 3).

Figura 3. Distribución del presupuesto de SAGARPA destinado a programas de apoyo a la agricultura por entidad federativa, 2007-2010 (millones de pesos).



Fuente: FUNDAR (2016) Subsidios al campo en México [<http://subsidiosalcampo.org.mx/visualizaciones/presupuesto-sagarpa/>]. Consultado el 14 de noviembre de 2016.

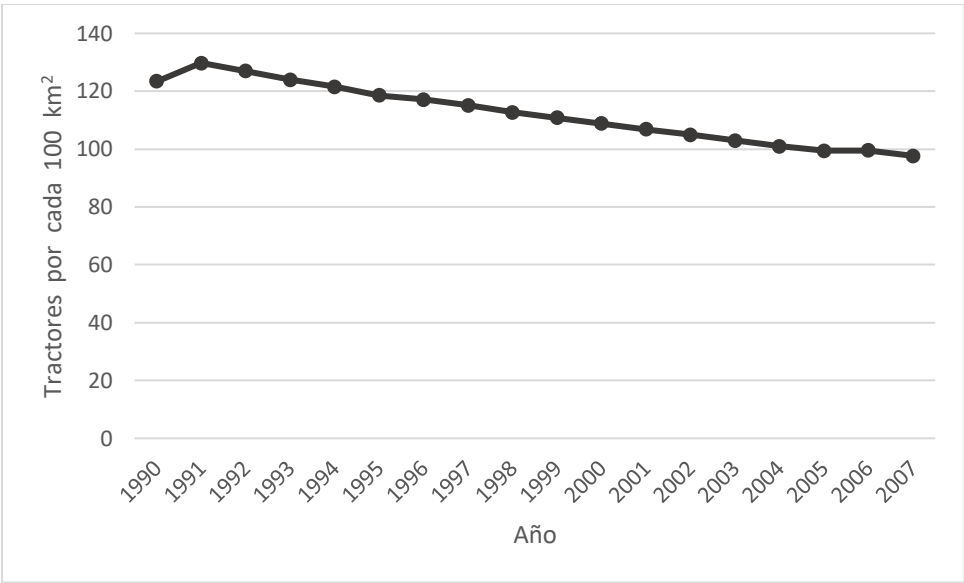
La adquisición y uso de maquinaria agrícola ha sido un factor importante dentro de diferentes etapas del ciclo productivo agrícola, y en México, este aspecto ha ido evolucionando de diferentes formas en las últimas décadas.

De acuerdo con los datos de los censos agropecuarios (1991, 2001, 2007) y del Banco Mundial

(<http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.TRAC.ZS?locations=MX&view=chart> Consultado el 13 de octubre de 2016), la existencia de tractores por cada 100 kilómetros

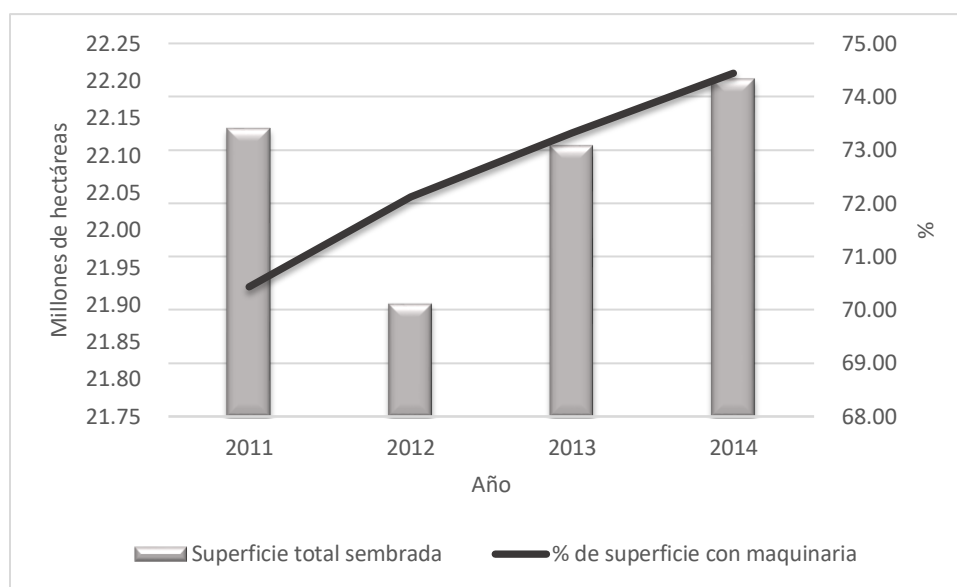
cuadrados de tierra cultivable tendió a disminuir durante el periodo que va de 1990 a 2007 (Figura 4). Por otro lado, con respecto al uso de maquinaria en general (tractores, trilladoras, empacadoras, desgranadoras, etc.) el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) ha estimado el número de hectáreas de superficie sembrada en las cuales se ha utilizado algún tipo de maquinaria agrícola durante el periodo que va de 2011 a 2014 (Figura 5).

Figura 4. Disponibilidad de tractores en las tierras cultivables de México, 1990-2007 (número de tractores por cada 100 km²).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco Mundial (2016) [<http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.LND.TRAC.ZS?locations=MX&view=chart>]. Consultado el 13 de octubre de 2016.

Figura 5. Superficie sembrada con uso de maquinaria agrícola en México, 2011-2014 (millones de ha y %)



Fuente: Elaboración propia con base en información estadística del SIAP (2011, 2012, 2013, 2014).

Como puede observarse en la Figura 5, el uso de maquinaria en general dentro de la actividad agrícola ha ido aumentando su presencia, sin embargo, hay que considerar que en 2012 y 2013 la superficie sembrada fue menor que la de 2011, por lo que el aparente aumento en el porcentaje de superficie sembrada que empleó maquinaria agrícola en parte se debe a que, si bien la superficie sembrada disminuyó, la disponibilidad de maquinaria no lo hizo; sin embargo, por el otro lado cabe señalar el aumento en la superficie sembrada en 2014 y el incremento en la superficie de la misma que empleó maquinaria para las labores del campo como resultado de los más de 800 millones de pesos distribuidos por SAGARPA a lo largo del año anterior, lo que permitió la adquisición de alrededor de 36 mil equipos como sembradoras, cosechadoras, rastras, entre otros, siendo Sinaloa, Guanajuato, Zacatecas, Michoacán y Jalisco los estados más beneficiados con los apoyos otorgados (SAGARPA, 2014).

Finalmente, cabe resaltar el grado de concentración que existe de estos equipos entre los productores. De acuerdo con la Encuesta Nacional Agropecuaria (2014), hasta finales de septiembre del mismo año, del 55% de unidades de producción que utilizaban tractores, el 45.2% lo hacía con tractores rentados o prestados, mientras que el resto lo

hacía con tractores propios, lo que evidencia una distribución desigual de los equipos de labor agrícola entre productores.

Por su parte, la infraestructura de riego también constituye un factor importante en el proceso productivo al asegurar el abasto de agua durante el ciclo agrícola, y ante posibles eventualidades que pudieran reducir la presencia de agua, tales como las sequías.

Como se aprecia en la Figura 6, la superficie agrícola con sistemas de riego en todo el país no ha presentado cambios notables desde finales de los años noventa. Destaca el descenso de alrededor de medio millón de hectáreas regadas en los inicios del siglo XXI, situación que fue revertida en la segunda mitad de la misma década y a partir de la cual se ha mantenido sin mayores cambios.

Figura 6. Superficie agrícola con sistema de riego en México, 1997-2014 (hectáreas)

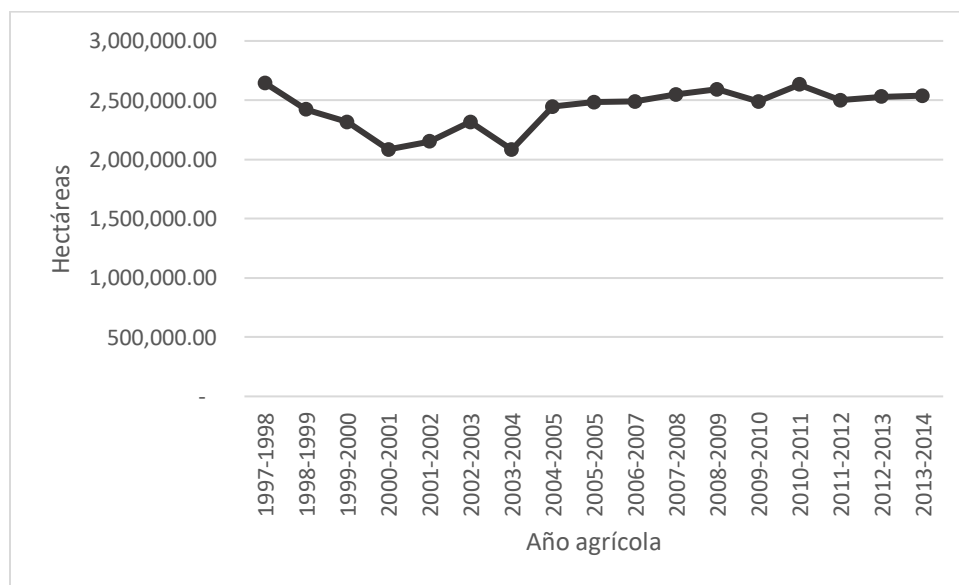


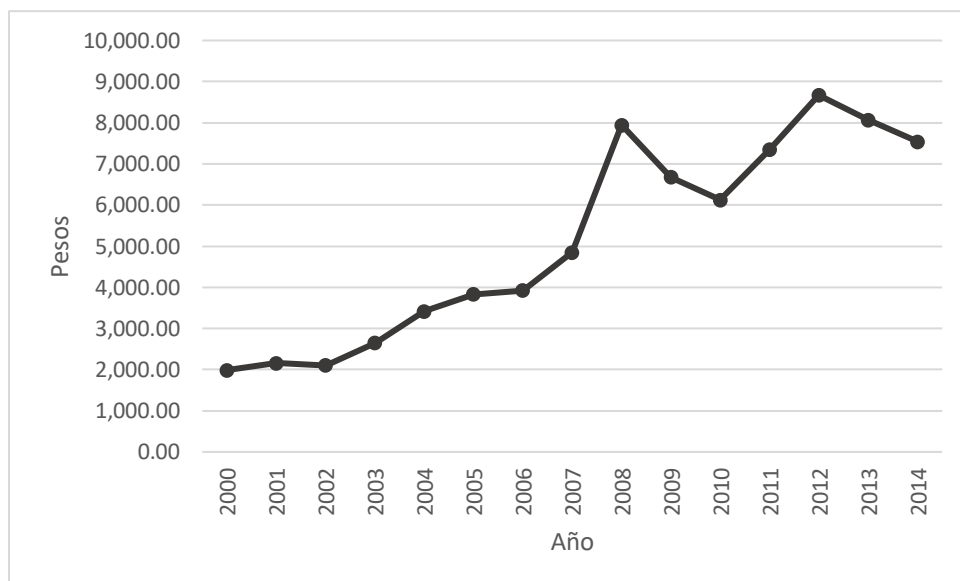
Figura 1. Superficie con sistema de riego, 1997-2012. Elaboración propia con base en datos de CONAGUA (2015).

Por lo tanto, la superficie de riego se ha mantenido prácticamente estancada desde mediados del decenio de los años 2000, además de que gran parte de ella se localiza en áreas de agricultura comercial tecnificada, siendo los grandes agricultores y las empresas agroindustriales quienes más aprovechan este tipo de infraestructura. A pesar de que, existen distritos de riego en casi todas las entidades federativas, a excepción de Campeche, Ciudad de México y Tabasco-, la mayor parte de la superficie cosechada bajo

riego se concentra en seis estados: Sinaloa, Sonora, Tamaulipas, Michoacán, Baja California y Guanajuato, entidades en las cuales, en el año agrícola 2013/14, se aglutinó el 78.4% de la superficie total cosechada en tal periodo (CONAGUA, 2015).

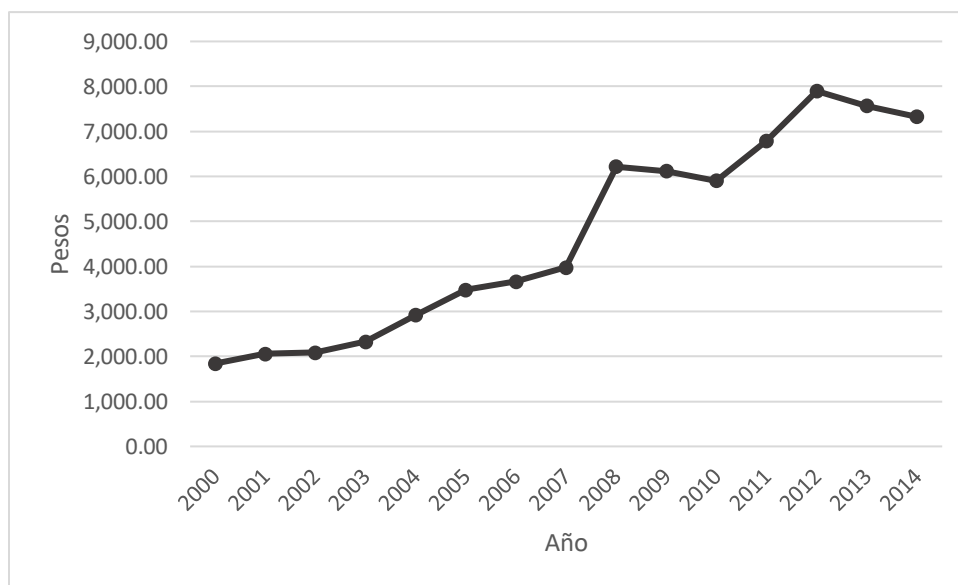
Otros insumos agrícolas tales como fertilizantes y pesticidas para el control de plagas y enfermedades, han presentado cambios importantes en su estructura de precios en el periodo 2000-2014. Mientras los precios de los productos agrícolas han ido a la baja, el de los insumos no ha seguido la misma tendencia, sino que, por el contrario, hay incremento sus precios de manera notoria, por lo cual el uso de estos productos es más bien limitado o no se emplean en las proporciones adecuadas (Ávila, Puyana y Romero, 2008). El caso de la evolución de los precios de la Urea y el Nitrato de Amonio (Figuras 7 y 8) ilustran esta situación.

Figura7. Evolución de los precios de la tonelada de urea, 2000-2014 (pesos).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SNIIM (2016) [<http://www.economia-sniim.gob.mx/2010prueba/Insumos.asp>]. Consultado el 8 de diciembre de 2016.

Figura 8. Evolución de los precios de la tonelada de nitrato de amonio, 2000-2014 (pesos).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SNIIM (2016) [<http://www.economia-sniim.gob.mx/2010prueba/Insumos.asp>]. Consultado el 8 de diciembre de 2016.

En el nuevo esquema de economía abierta, son los países industrializados como Estados Unidos, Canadá y algunos europeos los que se han transformado en los principales productores y exportadores de alimentos básicos a escala mundial, mientras que el resto de los países, aprovechando sus ventajas comparativas, han asumido el papel de suministradores de productos tales como hortalizas, frutas, flores, así como otros productos agropecuarios de uso industrial.

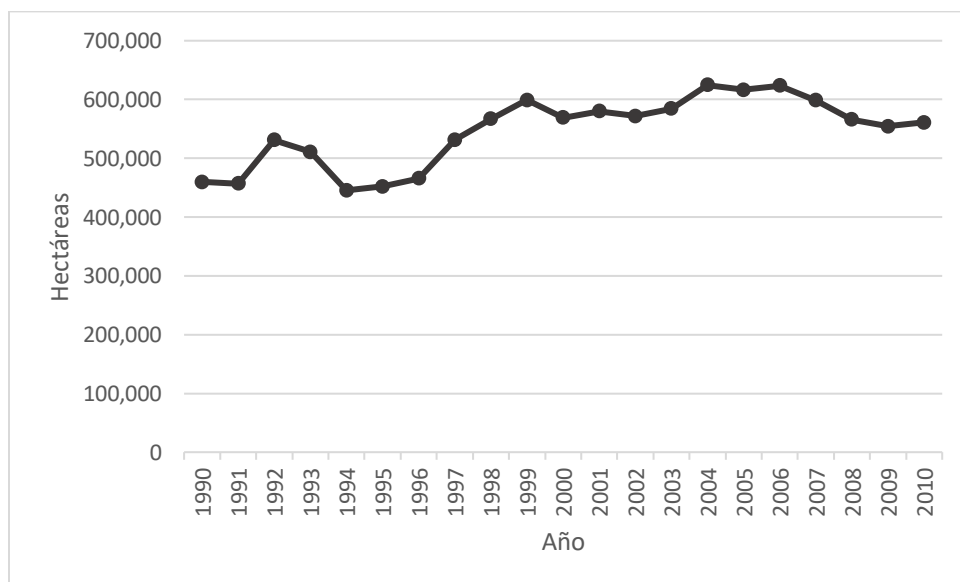
Para el caso mexicano el gobierno federal consideró, en términos de rentabilidad, la ventaja de importar los alimentos, debido a que los precios internacionales habían sido más bajos que los producidos internamente, sin tomar en cuenta su calidad, mientras que las oportunidades productivas de México respecto a sus condiciones ambientales han sido aprovechadas para la producción de hortalizas, legumbres y frutas con fines de exportación. De tal forma, la apertura comercial ha estimulado una reestructuración en el agro nacional en cuanto a los cultivos, mientras ha ido creciendo la dependencia en granos y oleaginosas importadas de los Estados Unidos. Ávila, Puyana y Romero (2008) señalan que el TLCAN, al forzar la competencia internacional del maíz, frijol y otros granos, también generaría la reducción de la tierra y el trabajo dedicado a estos cultivos

a favor de los productos agrícolas de exportación. Desde su punto de vista, se promoverían cambios en el uso agrícola de la tierra, reorientando la producción de los cereales a las frutas y hortalizas.

Así como la superficie de tierras cultivables ha experimentado cambios, principalmente descensos, su estructura interna, refiriéndose a los cultivos que son sembrados, también ha presentado importantes cambios; mientras algunos han ido teniendo gradualmente más presencia dentro de la superficie sembrada, algunos otros han ido reduciendo su extensión.

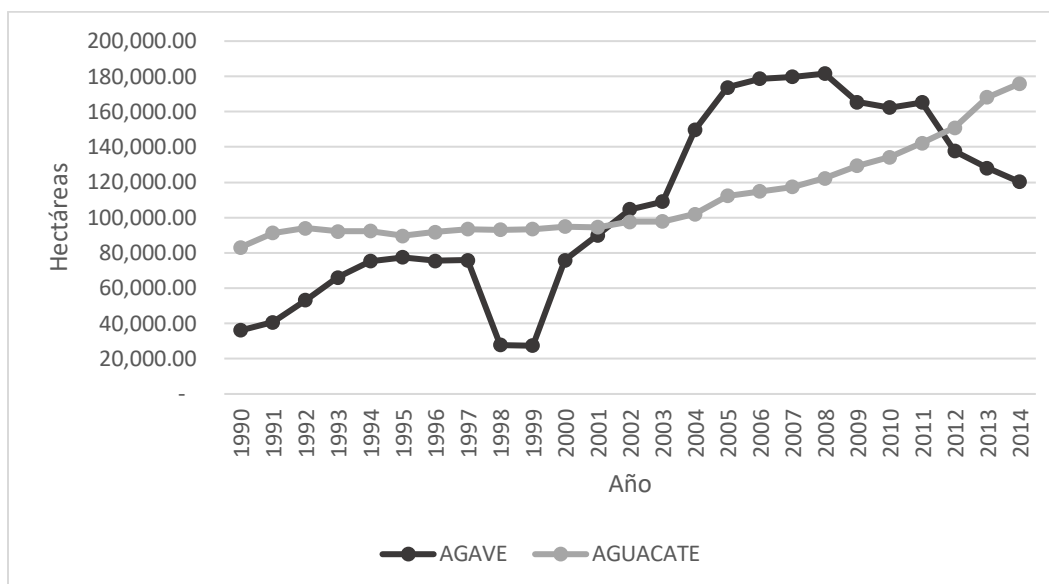
Productos como las hortalizas (Figura 9), el aguacate y el agave (Figura 10), la caña de azúcar (Figura 11), así como la zarzamora (Figura 12) han presentado un crecimiento importante en la superficie agrícola que ocupa su producción desde 1990 derivado de una reconversión productiva de la tierra. En cuanto a estos productos, México se ha consolidado como uno de los principales exportadores a nivel mundial; gran parte de la cosecha de esto cultivos no se destina al mercado local, sino que se vende al extranjero.

Figura 9. Superficie sembrada con hortalizas, 1990-2010 (hectáreas)



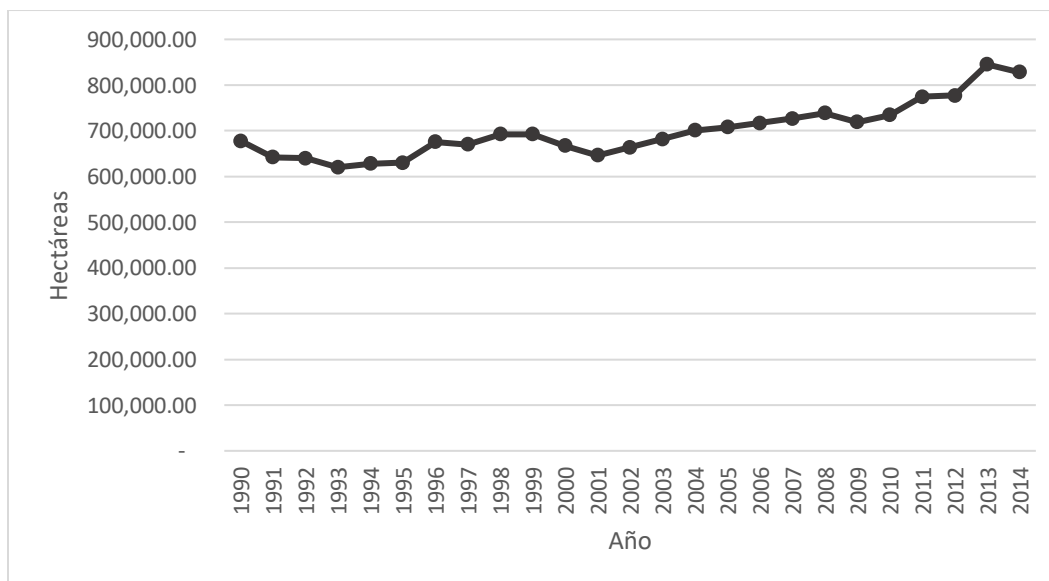
Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 20 de octubre de 2016.

Figura 10. Superficie sembrada con agave y aguacate, 1990-2014 (hectáreas).



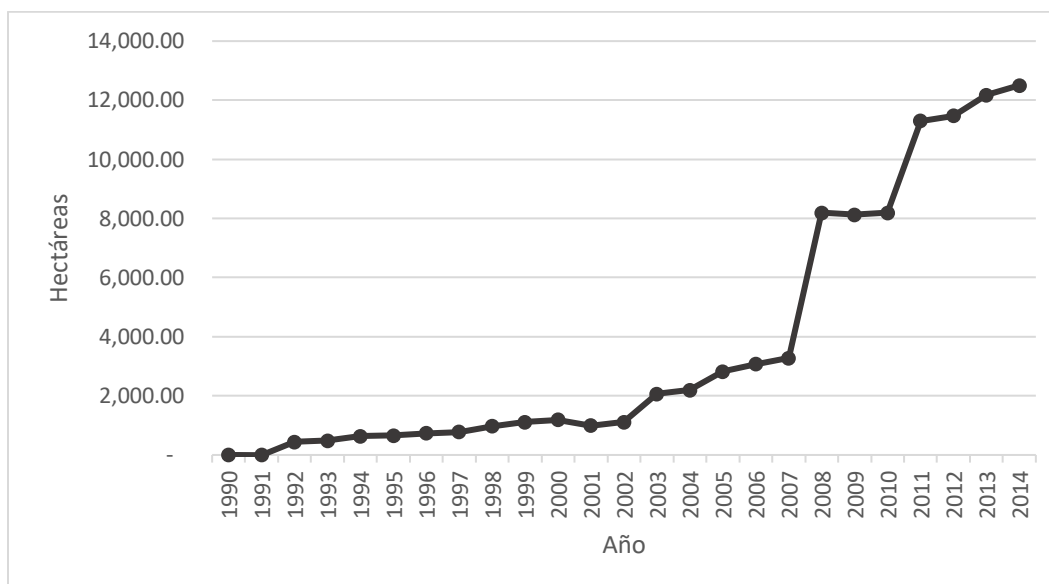
Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 20 de octubre de 2016.

Figura 11. Superficie sembrada con caña de azúcar, 1990-2014 (hectáreas).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 20 de octubre de 2016.

Figura 12. Superficie sembrada con zarzamora, 1990-2014 (hectáreas).



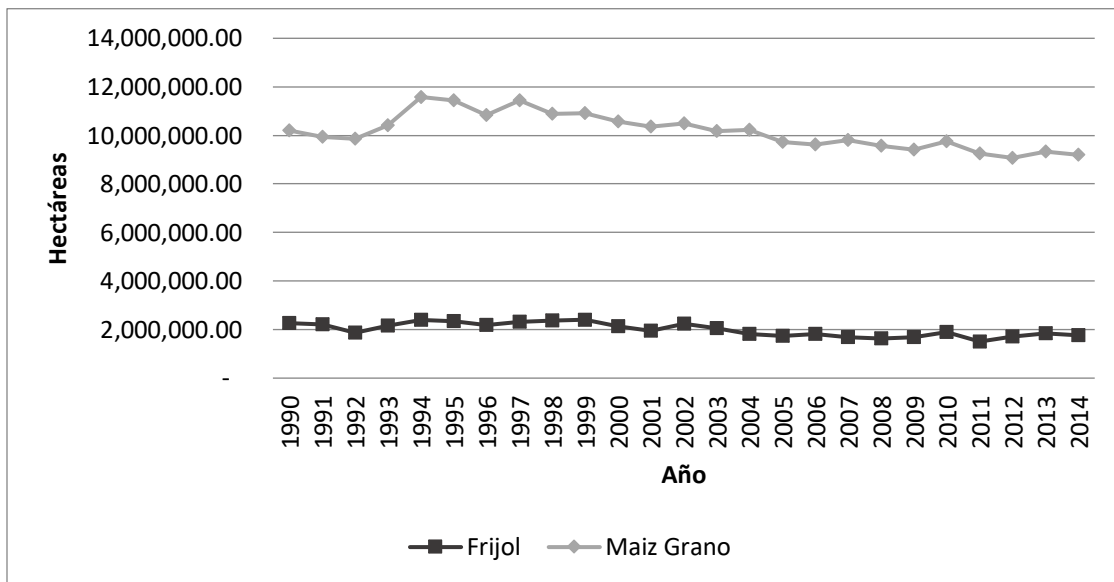
Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 20 de octubre de 2016.

No obstante, cabe señalar que dentro de la agricultura de exportación la concentración económica es muy marcada. Dejando fuera a los productores de café, apenas son 3 451 el número de empresas agrícolas que producen para la exportación, lo que es apenas el 0.09 por ciento de todas las unidades de producción agrícola, además, ese pequeño número de empresas agrícolas concentra aproximadamente 500 000 hectáreas, lo que representa el 2 por ciento de la superficie nacional cultivada (Carton de Grammont, 2001; citado por Marañón y Fritscher, 2004).

Por otro lado, el sector de granos y oleaginosas, de gran importancia para el país debido a su relevancia dentro de la canasta básica alimentaria, también ha pasado por algunos cambios. Dadas sus pocas ventajas comparativas y baja competitividad, la producción de esta clase de cultivos se ha visto afectada por diferente clase de problemas, tales como la precarización de las tierras en las cuales se produce, así como su misma fragmentación, y la falta de financiamiento, tecnología, comercialización e infraestructura en gran parte de las unidades de producción. Siendo el sector que ocupa la mayor superficie cosechada del país (alrededor del 60%), su valor producido sólo representa alrededor del 30% del total nacional (Marañón y Fritscher, 2004).

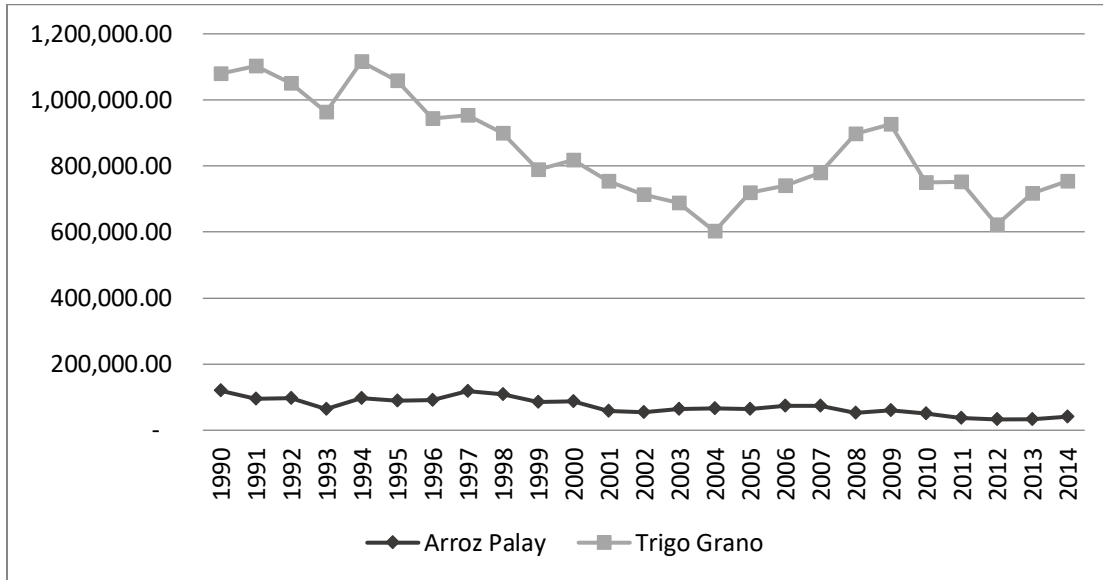
La mayoría de los cultivos de consumo básico, tales como maíz y frijol (Figura 13) arroz y trigo (Figura 14), desde la década de los noventa han experimentado continuos descensos en la superficie total dedicada a su producción. Si bien el maíz y el frijol siguen siendo los cultivos que ocupan la mayor superficie de tierras cultivables, la disminución en su superficie cultivada no es poca cosa ya que, junto con el trigo y el arroz, son productos básicos dentro de la canasta alimentaria nacional y con el paso de los años, su importación se ha incrementado en volúmenes importantes.

Figura 13. Superficie sembrada con maíz y frijol, 1990-2014 (hectáreas).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 21 de octubre de 2016.

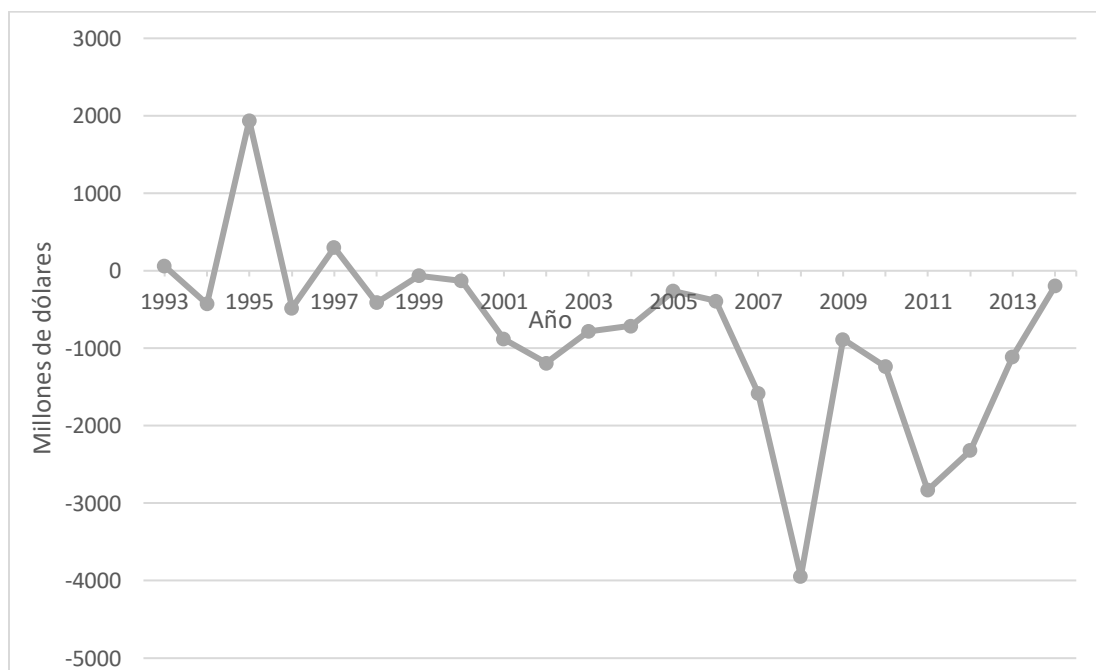
Figura 14. Superficie sembrada con arroz palay y trigo grano, 1990-2014 (hectáreas).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 21 de octubre de 2016.

Finalmente, el saldo de la balanza comercial agropecuaria no ha sido del todo favorable para el país ya que, en resumen, el periodo comprendido entre 1993 a 2014 se ha caracterizado por un mayor gasto en las importaciones que ganancias por las exportaciones, lo que ha dado como resultado una balanza comercial con continuos saldos negativos (Figura 15). Si bien México ha sido reconocido como un país líder en la exportación de productos como el aguacate, las hortalizas, entre otros, es un hecho que las ganancias que se han obtenido de su venta no han sido suficientes para atenuar el creciente gasto en la importación de productos de la canasta básica alimentaria, cuyo valor de importación es equiparable a las ganancias que se tienen por la exportación de petróleo.

Figura 15. Balanza comercial agropecuaria, 1993-2014 (millones de dólares).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Banco de México (2016) (<http://www.banxico.org.mx/SielInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CE123&locale=es>). Consultado el 20 de octubre de 2016.

Como puede observarse en la Figura 15, salvo el año de 1995, en el que la devaluación del peso redujera la demanda de productos agrícolas extranjeros debido a su encarecimiento, la balanza agropecuaria ha mantenido un saldo poco favorable para el país. Dentro de este contexto, es importante mantener presente que la mayoría de las importaciones agropecuarias se concentran en productos básicos de la canasta alimentaria, hecho que resalta la situación de vulnerabilidad alimentaria en la que se encuentra el país, como se observa en 2008 y 2011, años de crisis económicas, en que México fue deficitario en productos básicos que hubo que importar en mayor medida, agudizándose así la dependencia alimentaria con el extranjero.

Igualmente, la oferta agrícola interna ha sido incapaz de cubrir los requerimientos en calidad, cantidad y precio demandados por las empresas, las cuales han optado por recurrir, cada vez en mayor proporción, al abastecimiento externo, acción que ha afectado el encadenamiento productivo agrícola (Ávila, Puyana y Romero, 2008).

El porcentaje de la población ocupada en el sector primario ha ido disminuyendo respecto al total nacional, pasando del 22.2% en 1990 a 15.5% en 2000, descenso que continuó hasta el 2010, cuando la proporción de la población ocupada del país que se desempeñaba en el sector primario llegó a 13.2% de la total.

Con la caída de la rentabilidad en la producción agrícola de productos como granos y oleaginosas, la situación del empleo en el campo se ha vuelto un tema complicado: se ha expulsado de manera continua mano de obra del sector, la cual no ha encontrado acomodo en la producción de otra clase de cultivos o en la actividad industrial, tal como se tenía previsto. Si bien, los sectores de hortalizas y frutas de exportación han sido beneficiados, una parte sustancial de los agricultores han resultado perjudicados (productores de maíz, frijol y arroz) con este giro en la agricultura, al ser expulsados de la actividad agrícola por no ser competitivos en el mercado; como resultado de ello, se han visto en la necesidad de desempeñar actividades mal remuneradas o bien, de emigrar al extranjero (Ávila, Puyana y Romero, 2008). Al mismo tiempo, la mano de obra agrícola migrante se origina en diversos estados entre los que destacan: Oaxaca, Guerrero, Puebla, Hidalgo, Veracruz, Morelos y el estado de México (Marañón y Fritscher, 2004).

De acuerdo con Monroy y Juan (2009), las reformas neoliberales, al sustentar el desarrollo del sector agrícola sobre concesiones e inversiones privadas, traerían como consecuencia la descampesinización y proletarización del campo, fenómenos íntimamente ligados con la migración, y la escasa absorción de mano de obra por parte del mismo sector.

Si bien la migración ha sido un fenómeno constante, producto de la crisis del campo mexicano, ésta se ha agudizado más que en décadas pasadas, ya que se ha incrementado más la pobreza y la falta de empleo en el sector agrícola. Por ejemplo, la magnitud de desplazamientos de población de México hacia Estados Unidos de 1994 a 2010 (CONAPO, 2012) ha presentado un importante aumento; en términos numéricos, el número de mexicanos en EUA pasó de 5.7 a 11.1 millones, es decir, el número de migrantes casi se duplicó en menos de 20 años, y si bien, aquellos empleados en el sector primario han mantenido un número casi constante, se debe de considerar que no

todos los trabajadores del campo que emigran se siguen empleado en el mismo sector al llegar a su destino.

Algunas investigaciones (González, 2006, Monroy y Juan, 2009) señalan que la falta de oportunidades de trabajo, así como el grado de marginación dentro de las comunidades rurales, el envejecimiento de la mano de obra agrícola como consecuencia de la migración de los jóvenes, así como una presencia de población femenina mayoritaria en los municipios rurales donde la migración se ha intensificado y en los cuales ha aumentado la participación laboral de mujeres y niños en la actividad agrícola, son características cada vez más comunes en las zonas rurales; sin embargo, la migración de estos mismos sectores de población ha ido en aumento.

El nuevo giro que se ha tratado de dar a la agricultura nacional a partir de la integración de ésta al mercado global ha tenido consecuencias diversas. Como se hizo notar en párrafos anteriores, la reasignación de tierras a propietarios de mayor capacidad productiva no se ha logrado en los niveles que se esperaba, y son pocas las extensiones de tierra ejidal que han sido adoptadas en dominio pleno; sin embargo, sí se ha alcanzado cierta movilidad en la propiedad de la tierra, y puede que en los últimos años este fenómeno tenga cambios importantes en comparación con los registrados hasta 2007.

Las fuentes consultadas reseñan cómo los principales esfuerzos productivos dentro de la actividad agrícola (la asesoría productiva, así como la inversión en maquinaria e infraestructura agrícola) se han centrado en la siembra de cultivos destinados al mercado internacional, buscando una reorientación productiva hacia cultivos más competitivos en detrimento de aquellos que conforman una parte importante en la canasta básica alimentaria del país, situación que ha conducido a: una balanza comercial agrícola con un saldo negativo debido a que las ganancias obtenidas por medio de las exportaciones son menores al gasto que se hace para importar productos agrícolas, una producción interna alimentaria que, salvo algunas excepciones, ha sido afectada por la falta de apoyos para la producción, dado que muchas áreas productivas son consideradas poco competitivas o de bajos rendimientos, lo que ha dejado a la deriva a aquellos productores que al no encontrar ya en la actividad agrícola los medios necesarios para sus subsistencia, se ven forzados a migrar.

2.3 La agricultura del maíz en México en el contexto de las reformas en materia agraria: evolución de las variables productivas, autosuficiencia alimentaria, producción y demanda.

Al no ser considerado como un producto agrícola nacional con alta competitividad en el mercado internacional, pero por tratarse de un cultivo básico en la canasta alimentaria mexicana, el caso del maíz ha transitado hacia la polarización de las unidades productivas donde este grano es sembrado, pues existe un gran contraste entre las grandes extensiones de agricultura comercial capitalizada de maíz del Bajío, por ejemplo, y los minifundios que conforman gran parte de la superficie total sembrada con este grano.

Al tratarse de un elemento básico en la alimentación nacional, mucho se ha hablado sobre las consecuencias que ha traído la reestructuración del sector agrícola de las últimas décadas en la producción maicera. Es un hecho que el maíz continúa siendo el producto que ocupa la mayor parte de la superficie nacional dedicada a la agricultura, al tiempo que sus rendimientos, en algunas regiones, han presentado importantes aumentos debido a la tecnología que se emplea durante su ciclo productivo, sin embargo, es una realidad que la producción de este grano se ha vuelto insuficiente para cubrir la demanda nacional al tiempo que los minifundios, los cuales aportan una importante cantidad de grano del total nacional, se caracterizan por una producción con un bajo uso de tecnologías y altamente dependiente de las condiciones físicas a lo largo del ciclo agrícola.

La política agrícola seguida desde la década de los 90's del siglo pasado, entre muchas cosas, marca la focalización de esfuerzos para aprovechar las ventajas comparativas del país en cuanto a la producción de cierta clase de cultivos como frutas y hortalizas, al mismo tiempo que se trata de reorientar la producción de cultivos no competitivos hacia aquellos de importancia en el mercado internacional, mientras que con el TLCAN se permite la importación de varios productos agropecuarios libres de aranceles.

Debido a la importancia del maíz como el principal cultivo en gran parte de las unidades productivas del país, su liberación total dentro de los acuerdos del TLCAN se fijó hasta

2008 junto a otros productos básicos, no obstante, desde años anteriores se pasó por alto la importación libre de arancel de este grano (Salcedo, 2009).

En las últimas dos décadas, las políticas agroalimentarias del país se han centrado, en su mayoría, en apoyar a los grandes agricultores al tiempo que pequeños y medianos productores han quedado fuera de estos programas al ser considerados como poco competitivos y pobres, siendo atendidos por programas asistencialistas (*El Universal*, 13 de julio de 2016).

Si bien la política agrícola que se ha llevado a cabo desde los 90's del siglo pasado se ha centrado en potencializar la producción de cultivos de exportación, la producción de granos no ha sido excluida de programas de apoyo gubernamentales.

El, otrora, PROCAMPO (ahora PROAGRO) ha sido de las principales políticas instrumentadas por el gobierno nacional para apoyar la producción de granos básicos como el maíz, siendo éste, uno de los cultivos al que más se han destinado los apoyos (García-Salazar, 2011).

Los efectos de PROCAMPO en la producción de maíz han sido diversos; si bien este incentivo ha sido causa del aumento en los rendimientos de este grano y de su producción, no todos los productores se han visto beneficiados en el mismo grado.

García-Salazar (2011) indica que PROCAMPO ha estimulado la producción de maíz, aumentando ésta y los rendimientos de manera general, y mejorando la tierra, al tiempo que ha evitado que las importaciones de este grano sean mayores a lo que han sido; sin embargo, uno de los aspectos más criticados es la distribución desigual de los recursos del programa, los cuales han sido absorbidos en su mayoría por una fracción muy pequeña de las unidades productivas totales del país, caracterizada por sus altos ingresos, por lo que el cumplimiento del objetivo de apoyar a productores de autoconsumo a mejorar su ingreso es muy cuestionado (Herrera, 2002; citado por García-Salazar, 2011). La dirección del PROCAMPO dio un giro al incentivar la reconversión productiva de los cultivos, incitando a los productores de granos básicos a cambiar su producción hacia cultivos más rentables (García-Salazar, 2011).

Por lo tanto, mientras los recursos de este programa se han concentrado en su mayoría en áreas de producción comercial capitalizada de maíz, al mismo tiempo que se ha buscado la sustitución del cultivo de granos básicos por otros productos, las zonas de producción de autoconsumo y/o de baja producción no se han visto tan beneficiadas con el apoyo, resaltando el hecho de que éste no siempre es utilizado para la actividad agrícola (García-Salazar, 2011).

Es importante mencionar la existencia de otros programas que han complementado al PROCAMPO y que, a diferencia de éste, han sido canalizados exclusivamente a la producción de maíz en zonas de autoconsumo y baja producción. Uno de éstos, el Programa Estratégico de Apoyo a la Cadena Productiva de los Productores de Maíz y Frijol (PROMAF), aplicado de 2005 a 2013, surgió con el objetivo de incrementar la competitividad y rentabilidad de los productores de maíz y frijol por medio de la adquisición de nuevos paquetes tecnológicos y asesoría técnica para mejorar sus niveles de producción (Colegio de Postgraduados, 2008).

Los resultados del PROMAF fueron muy diversos. Parte del apoyo tecnológico sirvió para aumentar la producción por hectárea, no obstante, durante su instrumentación surgieron varios problemas como el retraso que se daba en el inicio de la siembra, la asesoría técnica era muy genérica y consideraba muy poco las particularidades de las áreas de siembra, la imposición de los paquetes tecnológicos, entre otras cosas que dificultaron el conseguir los objetivos planteados (Colegio de Postgraduados, 2008).

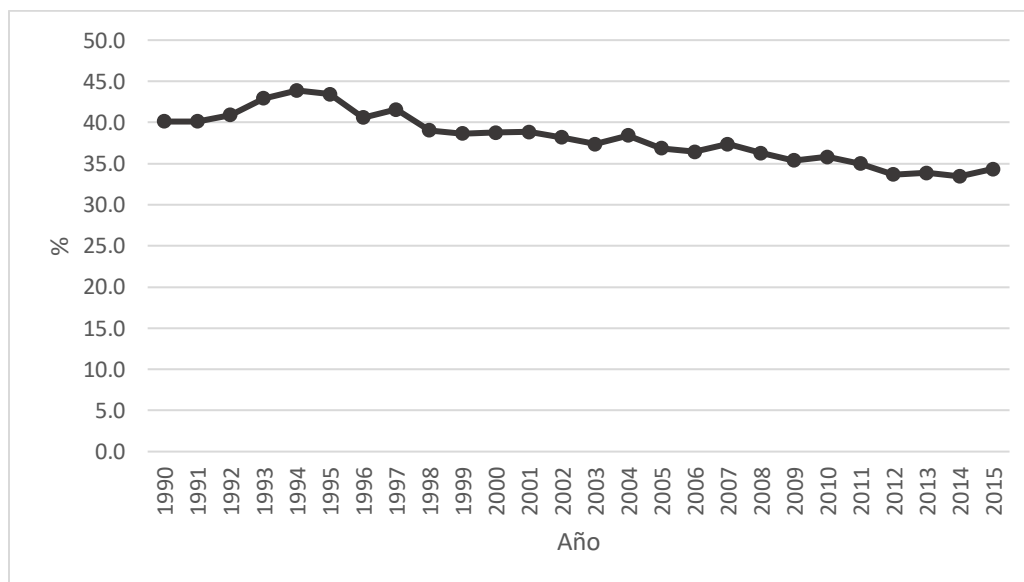
De 1996 al 2000 el Programa Elemental de Asistencia Técnica (PEAT) fue parte de la estrategia gubernamental para impulsar la producción y productividad de los granos básicos. El PEAT tenía el objetivo de aumentar los ingresos de los productores y disminuir las importaciones a través de brindarles apoyo económico para la contratación de servicios de asistencia técnica privada que les permitieran la aplicación de tecnologías para mejorar su producción, primordialmente en zonas de temporal de muy alto, alto y mediano potencial productivo. La adopción de nuevas tecnologías con ayuda de este programa, en el caso específico del maíz, fue considerablemente mayor en zonas de riego. Finalmente, no obstante que las intenciones eran aumentar los porcentajes de producción comercializada, los resultados mostraron que el autoconsumo era muy

frecuente en los beneficiarios del PEAT (Vega y Ramírez, en Ávila, Puyana y Romero, 2008).

Las políticas neoliberales implementadas en el campo mexicano, si bien no pueden señalarse que han sido el único eje alrededor del cual ha girado la transformación del campo mexicano, han tenido una importante injerencia en la evolución de las variables productivas de los productos agrícolas nacionales.

En la Figura 16 se observa el comportamiento de la superficie sembrada de maíz, la cual, en el periodo de 1994 a 2015 ha presentado una importante disminución de alrededor del 10% respecto a la superficie total sembrada en el país, toda vez que a principios de los años 90 esta comenzó a incrementarse en un 5% entre 1990 y 1994.

Figura 16. Superficie sembrada de maíz respecto a la superficie total sembrada en México, 1990-2015 (%).

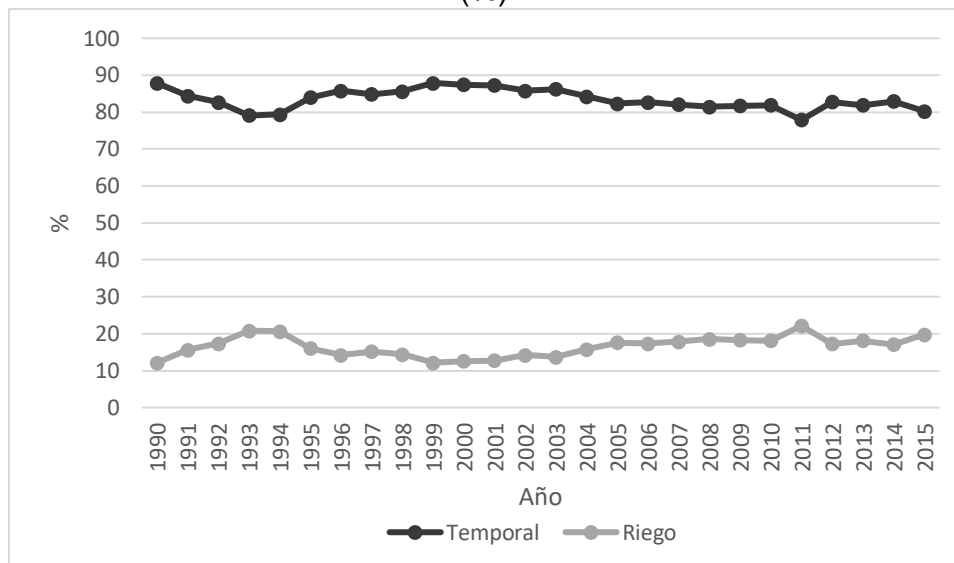


Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 7 de diciembre de 2016.

Los motivos de este hecho suelen ser diversos, entre los cuales destacan el cambio en el uso de suelo (de agrícola a habitacional), o los resultados de la política agrícola de los últimos años que ha dirigido parte de sus esfuerzos a la reorientación productiva de las tierras.

El maíz es un cultivo que se ha producido principalmente en zonas de temporal (Figura 17), y en el que la proporción de tierras de temporal y riego dedicadas este cultivo ha oscilado entre 80-90% de temporal y 10-20% de riego, y es en la agricultura de temporal en la que se concentra la mayoría de los pequeños productores.

Figura 17. Superficie sembrada de maíz por modalidad hídrica en México, 1990-2015 (%).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp. Consultado el 7 de diciembre de 2016).

La proporción de la superficie de riego cultivada con maíz se ha mantenido prácticamente constante desde 2005, y el único cambio importante durante este lapso ha sido en 2011, año en el cual la incertidumbre que provocaba una posible sequía durante tal año, pudo ser un motivo de peso para que varios productores de maíz de temporal decidieran no sembrar este grano, elevándose la proporción de maíz de riego, en virtud de que la disponibilidad de agua no estaba en un riesgo comparable al de las tierras de temporal.

Como ya se ha mencionado, el maíz es un grano de suma importancia para la canasta alimentaria del país, además, es producido en grandes cantidades en áreas de temporal y/o de baja productividad. Establecer la relación entre el cultivo de maíz con el tipo de tenencia de la tierra en donde se produce, así como con la disponibilidad de riego, constituye una buena herramienta de análisis para tener un panorama general acerca de

las condiciones en que este grano es producido. En el Cuadro 2 se presentan los porcentajes de estas variables a nivel estatal:

Cuadro 2. Superficie sembrada de maíz y su relación con la disponibilidad de riego y la tenencia de la tierra, por entidades federativas, 2007 (%).

Estado	Sup. Sembrada Total	Sup. Sembrada con Riego	Sup. Sembrada con Maíz	Propiedad Ejidal	Propiedad Comunal	Propiedad Privada
	(ha)	%	%	%	%	%
Aguascalientes	156,876.00	30.55	31.56	34.81	0.23	64.41
Baja California	221,293.90	85.39	0.00	83.03	1.97	11.61
Baja California Sur	34,643.55	100.00	13.54	16.34	0.00	78.88
Campeche	228,094.79	8.22	71.00	56.51	0.01	42.05
Chiapas	1,375,871.22	3.86	48.81	54.95	4.64	39.26
Chihuahua	1,033,924.04	40.67	26.85	16.19	0.88	78.99
Coahuila	291,749.07	52.32	10.77	25.26	0.05	73.79
Colima	171,473.07	48.05	8.94	57.50	0.33	41.98
Distrito Federal	24,090.44	10.89	25.88	25.16	37.36	37.47
Durango	727,786.12	20.95	28.24	28.63	7.42	62.99
Guanajuato	1,049,463.16	47.77	40.21	38.36	0.12	61.30
Guerrero	841,677.65	9.82	57.17	44.60	12.29	42.94
Hidalgo	578,705.68	24.31	45.29	41.04	5.65	53.05
Jalisco	1,533,378.26	14.64	40.35	31.61	3.45	63.79
México	896,504.17	17.81	64.88	51.07	10.49	38.09
Michoacán	1,065,272.00	37.74	45.41	35.26	3.84	60.59
Morelos	136,046.07	34.55	21.54	79.67	5.03	14.60
Nayarit	375,262.81	15.19	14.31	59.97	7.46	29.90
Nuevo León	372,309.91	25.04	16.40	12.32	0.56	86.18
Oaxaca	1,344,962.23	5.99	44.31	33.32	40.88	25.45
Puebla	964,606.06	15.56	61.29	41.62	4.88	52.90
Querétaro	172,503.75	34.45	68.12	32.14	0.86	66.01
Quintana Roo	126,739.50	3.25	50.96	57.31	0.00	42.39
San Luis Potosí	749,679.52	15.55	34.66	42.20	2.60	54.30
Sinaloa	1,330,370.08	60.93	44.40	61.91	9.96	26.79
Sonora	552,101.11	93.04	4.66	25.55	3.06	70.53
Tabasco	241,640.15	2.90	35.47	39.69	0.05	57.96
Tamaulipas	1,409,083.44	35.53	13.39	21.87	0.07	77.01
Tlaxcala	238,729.50	11.50	52.13	57.88	0.23	41.82
Veracruz	1,394,163.95	7.99	39.18	43.02	1.68	51.06
Yucatán	779,132.76	5.92	21.20	44.86	0.06	54.56
Zacatecas	1,315,095.80	12.17	26.17	27.74	0.77	71.21

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo Agropecuario 2007 (INEGI, 2016)

[<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=17177&s=est>]. Consultado el 6 de diciembre de 2016.

Aunado a que los datos más recientes que se tienen respecto a la distribución de la tierra en cuanto a su forma de tenencia datan del 2007 y que no hay datos que muestren el tipo de cultivos sembrados en la superficie de acuerdo con el régimen de tenencia bajo el cual ésta se encuentra, es posible establecer algunas relaciones con los datos obtenidos calculando el coeficiente de correlación entre estas variables (Cuadro 3).

Cuadro 3. Coeficiente de correlación entre la superficie sembrada de maíz, la superficie de riego y los tipos de tenencia de la tierra.

Correlaciones						
Maíz-Riego	Maíz-P. Ejidal	Maíz-P. Comunal	Maíz-P. Privada	Riego-P. Ejidal	Riego-P. Comunal	Riego-P. Privada
-0.54458557	0.14062734	0.116893	-0.16637053	-0.07402527	-0.23266662	0.1594939

Fuente: Elaboración propia a partir del cuadro 2.

Los resultados obtenidos expresan lo siguiente:

- La correlación entre la superficie dedicada al cultivo de maíz y la superficie que cuenta con sistema de riego es moderada y negativa, de lo cual se concluye que hay una tendencia que indica que a mayor superficie sembrada de maíz, la superficie que cuenta con sistemas de riego disminuye.
- La relación que existe entre la superficie sembrada con maíz, y un tipo de tenencia ejidal y/o comunal es baja pero positiva, por lo cual se puede mencionar que existe cierto patrón en el cual el maíz es sembrado de manera regular en superficies con este régimen de tenencia; caso contrario ocurre en las tierras privadas, en las cuales la correlación con la siembra de maíz, si bien en baja, es negativa, por lo que la tendencia es contraria a la que se sigue en las tierras ejidales o comunales.
- En cuanto a la correlación entre la disponibilidad de riego y la tenencia de la tierra, hay resultados variados: en las tierras ejidales la correlación con esta tecnología es, aunque negativa, muy baja, por lo que es complicado establecer que las tierras ejidales, por lo general, no son beneficiadas con esta tecnología; en las tierras comunales la correlación negativa es mayor que en las ejidales, se puede concluir que este tipo de tierras, generalmente, son las menos beneficiadas con el riego; finalmente, en el régimen de tenencia privado la correlación con el riego es baja

pero positiva, a diferencia de la primeras dos formas de tenencia, por lo que en, cierto grado, regularmente es en las tierras privadas en las que más se emplea el sistema agrícola de riego.

La inversión de capital en tecnología para la actividad agrícola ha sido el eje, por lo menos en el discurso, en la búsqueda de incrementar la productividad del campo mexicano y, con él, la del maíz. Apoyos como PROCAMPO, en su momento el PEAT, entre otros, han tratado de empujar a los productores maiceros a la adquisición de estos insumos por medio de apoyos económicos, a la par que las condiciones económicas de los productores han provocado una importante heterogeneidad en la adquisición de tecnologías.

Como se menciona más adelante, los rendimientos del maíz, de manera general, tanto en su producción de temporal como en zonas de riego han aumentado; una causa importante de esto ha sido la tecnificación de las unidades de producción, incrementándose el uso de semillas mejoradas, el empleo adecuado de fertilizantes con asesoría técnica, lo que ha mejorado el control de plagas y enfermedades, sin embargo, existen diferencias regionales muy importantes respecto al uso de estas tecnologías e insumos. Vega y Ramírez (en Ávila, Puyana y Romero, 2008) establecen una breve regionalización en cuanto al uso de tecnologías en la producción maicera:

- En la mayoría del país existen sistemas de producción caracterizados por formas tradicionales, con semilla criolla, escaso o inexistente uso de fertilizantes, sin mecanización. Con una producción dedicada principalmente al autoconsumo.
- Los sistemas de temporal con mayores rendimientos debido al uso de semilla mejorada, suelos fertilizados químicamente, mecanizados y con un control de plagas y enfermedades constante, así como una producción destinada al mercado, están presentes en Puebla, Jalisco, México, Michoacán y Chiapas.
- En el altiplano, el uso de semillas mejoradas y el gasto en agroquímicos para fertilización y control de plagas es mayor que en la zona descrita anteriormente; y se trata en su mayoría de tierras de temporal con buena aptitud productiva.

- Por último, se encuentran los sistemas productivos altamente mecanizados (tanto en la siembra como en la cosecha) y que cuentan con diferentes técnicas de riego, utilizan tecnología avanzada en lo que se refiere a semillas mejoradas, fertilizantes, control de malezas, plagas y enfermedades. Pueden encontrarse en microrregiones de Sinaloa, Jalisco y el Estado de México.

La adopción de nuevas tecnologías en las unidades de producción ha traído consigo, en mayor o menor medida, cambios en los rendimientos del maíz entre 1994 y 2014 (Cuadro 4).

Cuadro 4. Evolución de los rendimientos del maíz por entidades federativas, 1994-2014 (ton/ha)

Estado	Rendimiento (1994)	Rendimiento (2014)	Evolución (1994-2014)
	(ton/ha)	(ton/ha)	(ton/ha)
Aguascalientes	1.95	1.88	-0.07
Baja California	2.61	7.54	4.93
Baja California Sur	5.28	5.73	0.45
Campeche	1.1	2.36	1.26
Chiapas	1.56	1.79	0.23
Chihuahua	2	6.11	4.11
Coahuila	1.91	1.34	-0.57
Colima	2.2	3.98	1.78
Distrito Federal	1.82	1.36	-0.46
Durango	1.64	2.27	0.63
Guanajuato	2.59	3.82	1.23
Guerrero	1.84	2.87	1.03
Hidalgo	1.62	2.59	0.97
Jalisco	3.03	6.42	3.39
Michoacán	2	4.15	2.15
Morelos	1.86	3.21	1.35
México	2.48	3.6	1.12
Nayarit	2.94	4.26	1.32
Nuevo León	1.86	1.39	-0.47
Oaxaca	1.22	1.19	-0.03
Puebla	1.63	1.82	0.19
Querétaro	1.55	2.72	1.17
Quintana Roo	0.43	0.91	0.48

San Luis Potosí	1.13	0.99	-0.14
Sinaloa	6.61	9.67	3.06
Sonora	4.4	6.09	1.69
Tabasco	1.19	1.82	0.63
Tamaulipas	3.07	4.92	1.85
Tlaxcala	2.01	3.18	1.17
Veracruz	1.55	2.22	0.67
Yucatán	0.82	0.88	0.06
Zacatecas	0.97	1.88	0.91
NACIONAL	2.23	3.3	1.07

Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 9 de diciembre de 2016.

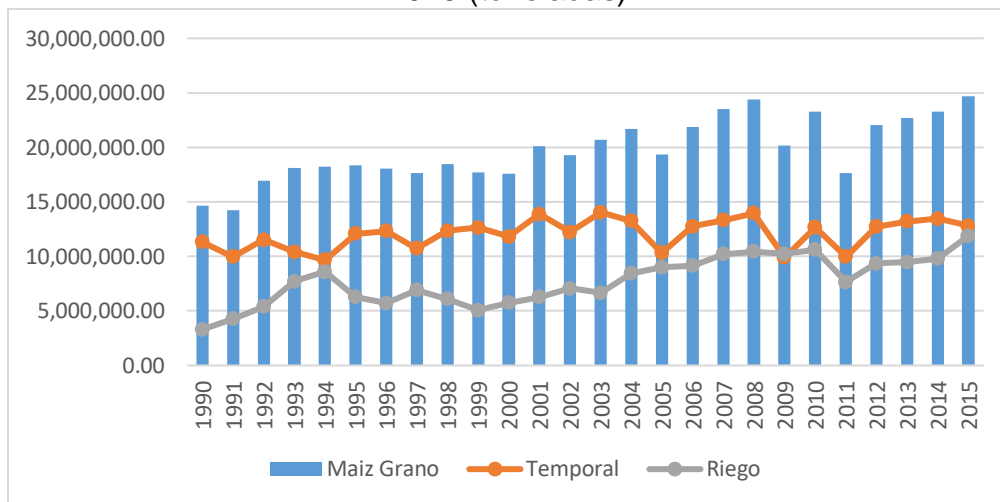
De manera general, se ha dado un aumento en los rendimientos del maíz a nivel nacional; sin embargo, al analizar los rendimientos por estado durante esos 20 años los resultados son diversos: ha habido una ligera disminución en los rendimientos respecto a 1994 en pocas entidades (Aguascalientes, Coahuila, Distrito Federal, Nuevo León, Oaxaca y San Luis Potosí); mientras que por el contrario, hay otras en las que los rendimientos han crecido de manera importante como en Baja California, Chihuahua, Jalisco y Sinaloa. Por su lado, estas últimas dos entidades son las que producen gran parte de maíz de México, y que como ya se ha mencionado, mucha de su producción está sustentada en la gran inversión en la mecanización de la actividad de este sector y en la continua adopción de tecnologías con ayuda de los programas de fomento a la producción maicera.

Cabe mencionar que, con el fin de incrementar los rendimientos de maíz en México, se ha tratado de impulsar la siembra de transgénicos, situación que no es menor si tomamos en cuenta el hecho de que se generaría una dependencia de los productores hacia las empresas que comercializan esta clase de semillas (que se deberían de comprar al inicio de cada ciclo productivo), así como del paquete tecnológico que las acompaña.

La evolución en la producción de maíz (Figura 18) muestra que a principios del decenio de 2000 inició un importante crecimiento en los volúmenes de maíz obtenidos del campo; no obstante, dicho crecimiento se ha visto interrumpido en continuas ocasiones por algunos años de disminución en la producción de maíz. En resumen, la evolución en la producción de maíz se caracteriza por un crecimiento irregular, si bien en los años

posteriores a la sequía de 2011, el aumento ha sido constante pero aún sin alcanzar las cifras obtenidas previas al siniestro.

Figura 18. Evolución de la producción nacional de maíz por modalidad hídrica, 1990-2015 (toneladas).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 7 de diciembre de 2016.

Los volúmenes de producción obtenidos en tierras de temporal, en las cuales se concentra la mayoría de los productores, representan más del 50% del total nacional durante el periodo de 25 años analizado (1990-2015), sin embargo, su evolución ha sido muy irregular, caracterizándose por continuas subidas y caídas en los volúmenes obtenidos a lo largo de los años, principalmente en 2005, 2009 y 2011. También es de resaltar el constante aumento en la producción de maíz con sistemas de riego que ha habido desde finales de la década de los 90's, el cual sólo se vio interrumpido en el año de 2011 y del cual para 2015 se obtuvo un volumen similar al de temporal.

La producción de maíz de temporal, al estar sujeta año con año a la espera de temporadas de lluvias favorables, -además de que con frecuencia las tierras de temporal se ubican en suelos que han perdido fertilidad, entre otras razones-, difícilmente mantendrá un volumen de producción constante; el caso contrario se da en la producción de riego, en la cual, si bien no está exenta de dificultades, se tiene cierta certidumbre sobre la disponibilidad del recurso agua a lo largo del año; a ello se suma, como se ha

señalado, que las unidades de producción de riego con frecuencia son las que reciben la mayor cantidad de apoyos para la producción agrícola.

A nivel estatal, la distribución geográfica de la producción de maíz en tierras de temporal y de riego también muestra diferencias importantes. A continuación se presentan los principales estados productores de maíz a nivel nacional (producción total y en tierras de temporal y de riego para el año 2015 (Cuadro 5):

Cuadro 5. Principales estados productores de maíz por modalidad hídrica, 2015

Total			Temporal			Riego		
Ubicación	Producción (Ton)	%	Ubicación	Producción (Ton)	%	Ubicación	Producción (Ton)	%
NACIONAL	24,694,046.25	100	NACIONAL	12,812,148.5	100	NACIONAL	11,881,897.8	100
Sinaloa	5,380,042.41	21.8	Jalisco	3,082,125.17	24.1	Sinaloa	5,302,267.73	44.6
Jalisco	3,338,766.29	13.5	México	1,595,146.48	12.5	Chihuahua	1,322,772.87	11.1
México	2,036,339.17	8.2	Veracruz	1,184,614.56	9.2	Guanajuato	955,705.00	8.0
Michoacán	1,721,658.03	7.0	Michoacán	1,053,870.49	8.2	Tamaulipas	893,130.96	87.5
Chihuahua	1,436,559.58	5.8	Chiapas	1,022,474.36	8.0	Michoacán	667,787.54	5.6

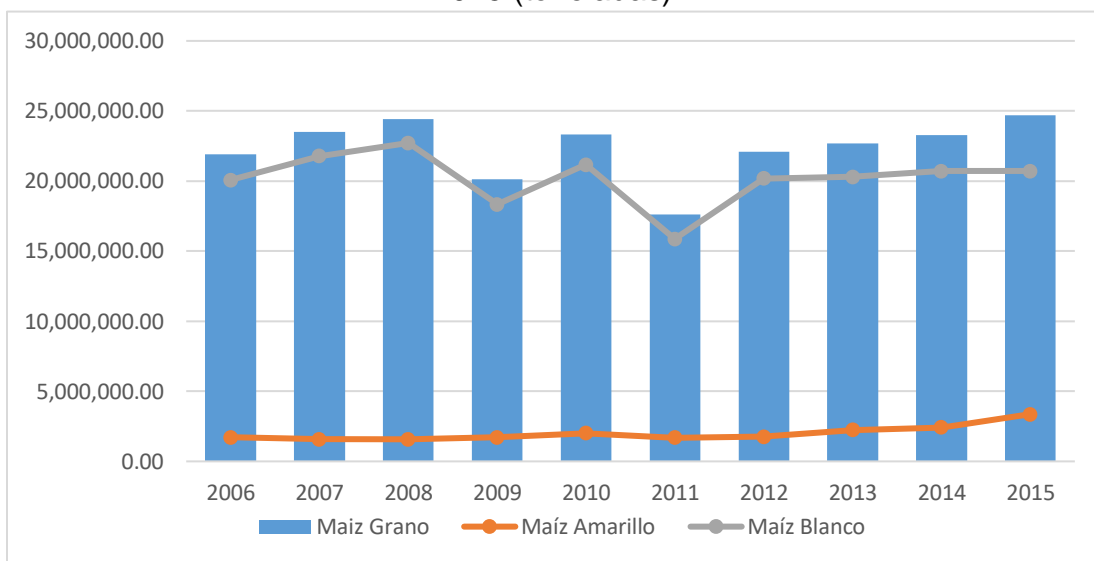
Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 9 de diciembre de 2016.

Sinaloa figura como el principal productor de maíz a nivel nacional con la particularidad de que su producción se basa en un sistema agrícola de riego, al igual que en otros estados importantes en la producción de maíz como Michoacán y Chihuahua, con lo cual obtienen grandes volúmenes de producción. Junto a estos estados, Guanajuato y Tamaulipas son otros grandes productores de maíz en la modalidad de riego.

Por su parte, Jalisco y el Estado de México son otros grandes productores de maíz a nivel nacional, pero a diferencia de Sinaloa y Chihuahua, gran parte de los volúmenes de producción obtenidos en 2015 fueron bajo la modalidad de temporal al igual que otros tres estados que no figuran entre los cinco principales productores de maíz: Veracruz y Chiapas, mientras que Michoacán se presenta como una importante entidad productiva en ambas modalidades.

El maíz se caracteriza por la amplia variedad de semillas que existen de este mismo grano; los tipos de maíz más sembrados en México son el blanco y el amarillo. La variedad de maíz que más se produce en el país es el maíz blanco, usado principalmente para el consumo humano, seguido por el amarillo, el cual sirve de alimento para el ganado o como materia prima para las industrias de alimentos balanceados para el ganado, la de almidones, etc.

Figura 19. Evolución de la producción nacional de maíz (total, amarillo y blanco), 2006-2015 (toneladas).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 14 de diciembre de 2016.

Como se puede observar en la Figura 19, los volúmenes producidos de maíz blanco son muy superiores a los obtenidos de maíz amarillo, sin embargo, la producción de este último, si bien es menor que en el primer caso, se ha mantenido más constante y sin disminuciones tan pronunciadas como la del maíz blanco.

El maíz blanco, al ser destinado principalmente para consumo humano, podría considerarse como la variedad predilecta para la siembra en unidades de pequeña producción y de autoconsumo; el maíz amarillo, al tener un uso más enfocado a la ganadería y las industrias señaladas, se siembra en unidades de producción que destina su producción a dicho mercado. Por lo tanto, podría considerarse que mientras la producción de maíz blanco se concentra en áreas productivas de temporal y/o de

agricultura tradicional, la de maíz amarillo se da principalmente en zonas de riego y de producción comercial tecnificada.

Al igual que en la agricultura del maíz por modalidad hídrica, también hay diferencias importantes a nivel regional en cuanto a los principales estados productores de maíz amarillo y blanco a nivel nacional. A continuación se presentan los cinco estados más importantes en la producción de estas variedades de maíz en el país para el año 2015:

Cuadro 6. Principales estados productores de maíz amarillo y blanco, 2015.

Maíz Amarillo			Maíz Blanco		
Entidad federativa	Producción (ton)	%	Entidad Federativa	Producción (ton)	%
NACIONAL	3,368,614.04	100.00	NACIONAL	20,710,883.68	100.00
Chihuahua	1,296,396.50	38.48	Sinaloa	5,190,692.87	25.06
Tamaulipas	707,408.02	21.00	Jalisco	2,634,658.34	12.72
Jalisco	702,992.55	20.87	México	1,953,662.60	9.43
Sinaloa	189,349.54	5.65	Michoacán	1,662,383.53	8.03
Chiapas	110,321.20	3.27	Guanajuato	1,316,678.25	6.36

Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2016) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp]. Consultado el 14 de diciembre de 2016.

Los principales estados productores a nivel nacional de maíz, salvo el caso de Chihuahua, también lo son en su variedad blanca, pero existen diferencias entre ellos con relación a la modalidad hídrica bajo la cual obtienen sus volúmenes de producción: Sinaloa, Michoacán y Guanajuato producen en su mayoría en tierras de riego, en tanto que Jalisco y México, lo hacen en tierras de temporal.

Por su parte, el estado de Chihuahua concentra el 38.5% de la producción nacional de maíz amarillo, el cual como ya se mencionó, destaca como uno de los principales productores de maíz bajo modalidad de riego junto a Tamaulipas, otro importante productor de maíz amarillo; entre ambas entidades se concentra casi el 60% de la producción nacional de esta variedad de maíz. Estados como Jalisco y Sinaloa se encuentran entre los principales productores de ambas variedades de maíz; sin embargo, los volúmenes producidos de maíz blanco son considerablemente mayores en ambas entidades.

Por lo tanto, gran parte de la producción de maíz amarillo se concentra de manera muy importante en unidades de producción con sistemas de riego, mientras que su variedad blanca se produce en unidades de producción de riego y de temporal, siendo estas últimas las más importantes en cuanto a volúmenes de producción. Además, en el Cuadro 6 también notamos que la concentración del total de maíz amarillo producido en el país tiene un nivel de concentración mucho mayor (el 90% se produce en sólo 5 entidades) que el blanco (61% se concentra en 5 estados).

La producción nacional de maíz tiene varios destinos, como el consumo humano, el sector pecuario y la industria; dentro de estos grandes grupos de consumidores existe una diferencia importante en cuanto a la variedad de maíz utilizada.

Estudios del SIAP (2005) y de Vega y Ramírez (2008) analizan el consumo de maíz en diferentes sectores:

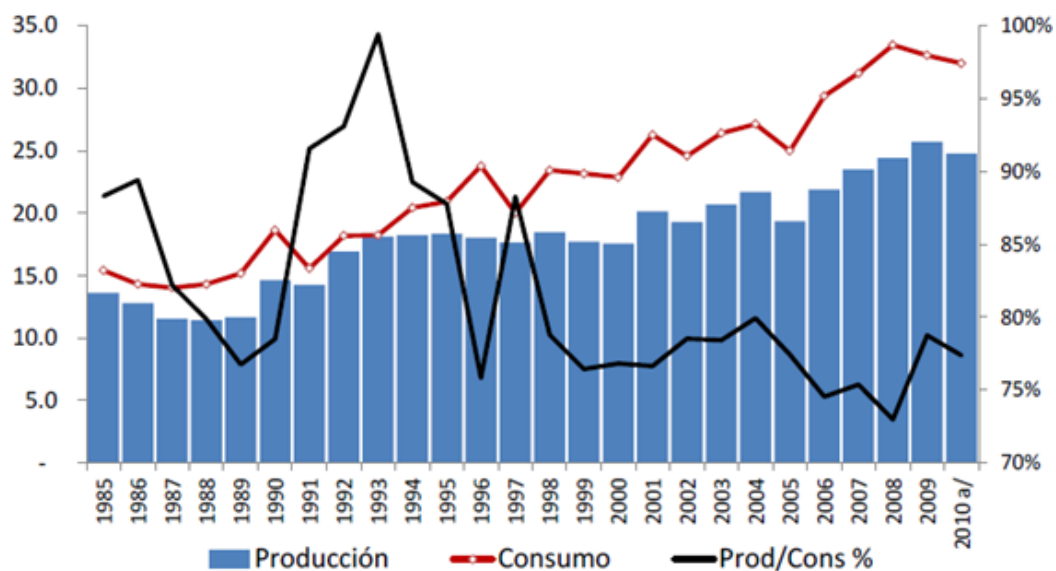
- Consumo humano: El maíz blanco es el que cubre la demanda para consumo humano, y del cual se destina alrededor del 50% de la producción nacional para este rubro; es ingerido en forma de tortilla elaborada a partir de masa de nixtamal (forma tradicional) o de harina de maíz nixtamalizada (forma industrial), tamales, pozole, etc. La industria de la harina de maíz, la cual provee a la industria de la tortilla, ha crecido notablemente, al mismo tiempo que se ha concentrado en sólo cuatro empresas. En 2005 Grupo Industrial MASECA tenía injerencia en el 71% de este mercado, mientras que MINSA, AGROMINSA y HARIMASA se dividían el 29% restante (SIAP, 2005; Vega y Ramírez, 2008).
- Sector pecuario: es quizás el que demanda los mayores volúmenes de maíz, en particular, de maíz amarillo. En 2005, la demanda total del sector pecuario era cubierta con 15% de maíz blanco y un 85% de maíz amarillo (SIAP, 2005), debido a que el maíz blanco, como alimento animal, no tiene la calidad “más adecuada en comparación con el amarillo de importación proveniente mayoritariamente de Estados Unidos” (Vega y Ramírez, 2008).
- Otras industrias: industrias como la de los almidones, cereales y botanas tienen como insumo básico el maíz. Buena parte del maíz utilizado es importado, en

especial en la de los almidones. Esta industria es de la que se obtienen y comercializan más productos: dextrinas, dextrosa, glucosa, grits de maíz para cervecería, aceite de maíz y jarabe de maíz rico en fructosa (edulcorante sustituto del azúcar común empleado, principalmente, en la industria refresquera).

Si bien se dice que México es autosuficiente en la producción de maíz de consumo humano, hablando principalmente del maíz blanco usado para la producción de tortillas, no se puede dejar de lado el hecho de que gran parte del maíz que se utiliza para alimentar animales y en otras industrias es en su mayoría maíz de importación. El maíz blanco podrá cubrir la demanda requerida para la producción de tortillas, que constituye un producto básico; sin embargo, otros sectores relacionados con la alimentación nacional, como el pecuario, dependen de grandes cuotas de maíz importado para cubrir su demanda.

Paulatinamente, la producción nacional de maíz se ha quedado rezagada frente a la demanda de este grano, pese al aumento en los volúmenes producidos. La Secretaría de Economía (2012) calculó la evolución de la producción de maíz, su consumo, así como el porcentaje que cubre la producción nacional de este grano respecto al total consumido, para el periodo comprendido entre 1985 y 2010 y el resultado fue el siguiente (Figura 20):

Figura 20. Producción y consumo nacional de maíz, 1985-2010 (millones de toneladas).



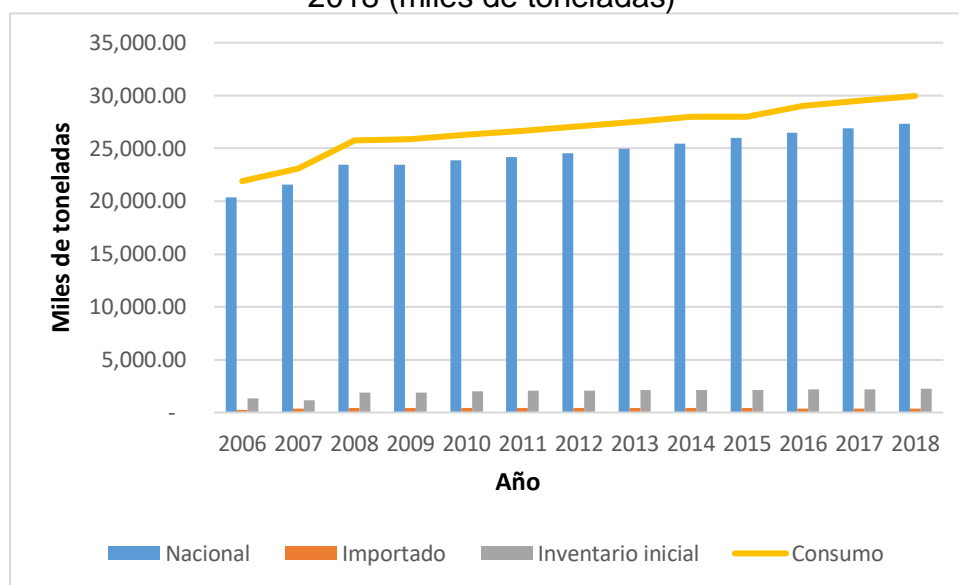
Fuente: Secretaría de Economía, 2010.

Como se observa en la Figura 20, la producción nacional antes y después del TLCAN ha sido insuficiente para cubrir el consumo interno (salvo en el año de 1993) aunque posteriormente a la firma de este tratado la proporción del consumo nacional cubierta por la producción de maíz de México ha sido cada vez menor.

El déficit de maíz en México ha sido cubierto con importaciones de maíz provenientes principalmente de los Estados Unidos y que son destinadas de manera substancial a la producción de alimentos balanceados del sector pecuario, almidones, botanas y cereales (Secretaría de Economía, 2010) con lo cual se rebasa, la mayoría de las veces, la cuota autorizada para la importación de este grano libre de arancel que se pactó en el TLCAN (Vega y Ramírez, 2008). Durante el ciclo que va de 2010 a 2011 se incrementaron las importaciones de maíz cerca de un 30%, al pasar de 8.25 millones a 10.7 millones de toneladas. En 2014, la importación de maíz se acercó a los 11 millones de toneladas (*El Financiero*, 24 de octubre de 2014).

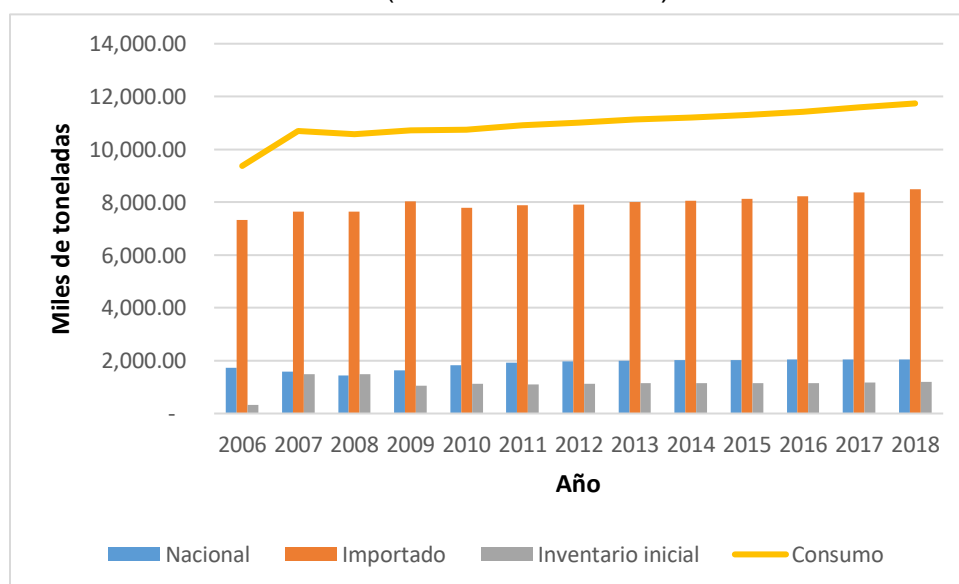
La cantidad importada de maíz amarillo es muy superior a la de maíz blanco. Las estimaciones realizadas por la SAGARPA en 2009 prevén que para 2018, las importaciones de maíz blanco disminuirán debido al incremento en la producción de este grano (Figura 21), mientras que las de maíz amarillo se incrementarán debido a que el ritmo de crecimiento en la producción de este grano aumentará lentamente en comparación con la demanda creciente de este producto (Figura 22).

Figura 21. Estimaciones del consumo, producción e importación de maíz blanco, 2006-2018 (miles de toneladas)



Fuente: Elaboración propia con base en SAGARPA, 2009.

Figura 22. Estimaciones del consumo, producción e importación de maíz amarillo, 2006-2018 (miles de toneladas).



Fuente: Elaboración propia con base en SAGARPA, 2009.

Los sectores industriales que emplean el maíz amarillo como principal materia prima (pecuario, cerealero, almidonero y botanero) han crecido durante los últimos años, por lo

que ha incrementado su demanda y por ende su participación en las importaciones de este grano.

Como estrategia frente a las importaciones de maíz amarillo que cada vez son en mayores volúmenes, se ha buscado reconvertir superficies de buen temporal o con sistemas de riego dedicadas a la siembra de maíz blanco por maíz amarillo, a través de la Estrategia de Promoción de Producción Maíz Amarillo Nacional presentada el año de 2014 por la Confederación Nacional de Productores de Maíz de México (CNPAMM), con el fin de abastecer a las diferentes cadenas productivas que emplean este grano estableciendo vínculos por medio de agricultura por contrato (*El Economista*, 27 de abril de 2014; *El Financiero*, 20 de febrero de 2014; *El Semanario*, 15 de enero de 2014). Los resultados de esta estrategia aún no son del todo claros.

Como se ha podido observar, en el cultivo del maíz nacional pueden distinguirse dos importantes matices que reflejan la polarización que existe en la producción de este grano. La inversión de capital para la adquisición de semillas mejoradas, fertilizantes, pesticidas, así como el aumento en la superficie sembrada con sistemas de riego durante el periodo analizado (1990-2015) han tenido impactos favorables en el incremento de los rendimientos del maíz y en sus volúmenes de producción, a pesar de la disminución en la superficie sembrada con este grano, sin embargo, estos beneficios no han alcanzado a la mayoría de los productores, los cuales siguen sembrando utilizando escasos insumos agrícolas, mientras la disponibilidad de agua para el cultivo de maíz depende completamente de la temporada de lluvias. Si bien una parte importante de la producción de maíz se encuentra en áreas con sistemas de riego y de una agricultura tecnificada, todavía el mayor volumen de producción se obtiene de tierras de temporal, cuya evolución a lo largo del lapso temporal analizado ha sido irregular.

Finalmente, la producción nacional de maíz no ha sido suficiente para satisfacer la demanda interna de este grano. Aunque se menciona que México es autosuficiente en la producción de maíz para consumo humano, no se debe dejar de lado que grandes cantidades de maíz amarillo son importadas año con año para satisfacer la demanda del sector pecuario, otro sector íntimamente relacionado con la alimentación nacional, por lo que la autosuficiencia alimentaria en lo que corresponde al maíz está en duda.

Capítulo 3

Cambios socioterritoriales en la agricultura de maíz en la región Atlacomulco (1990-2015)

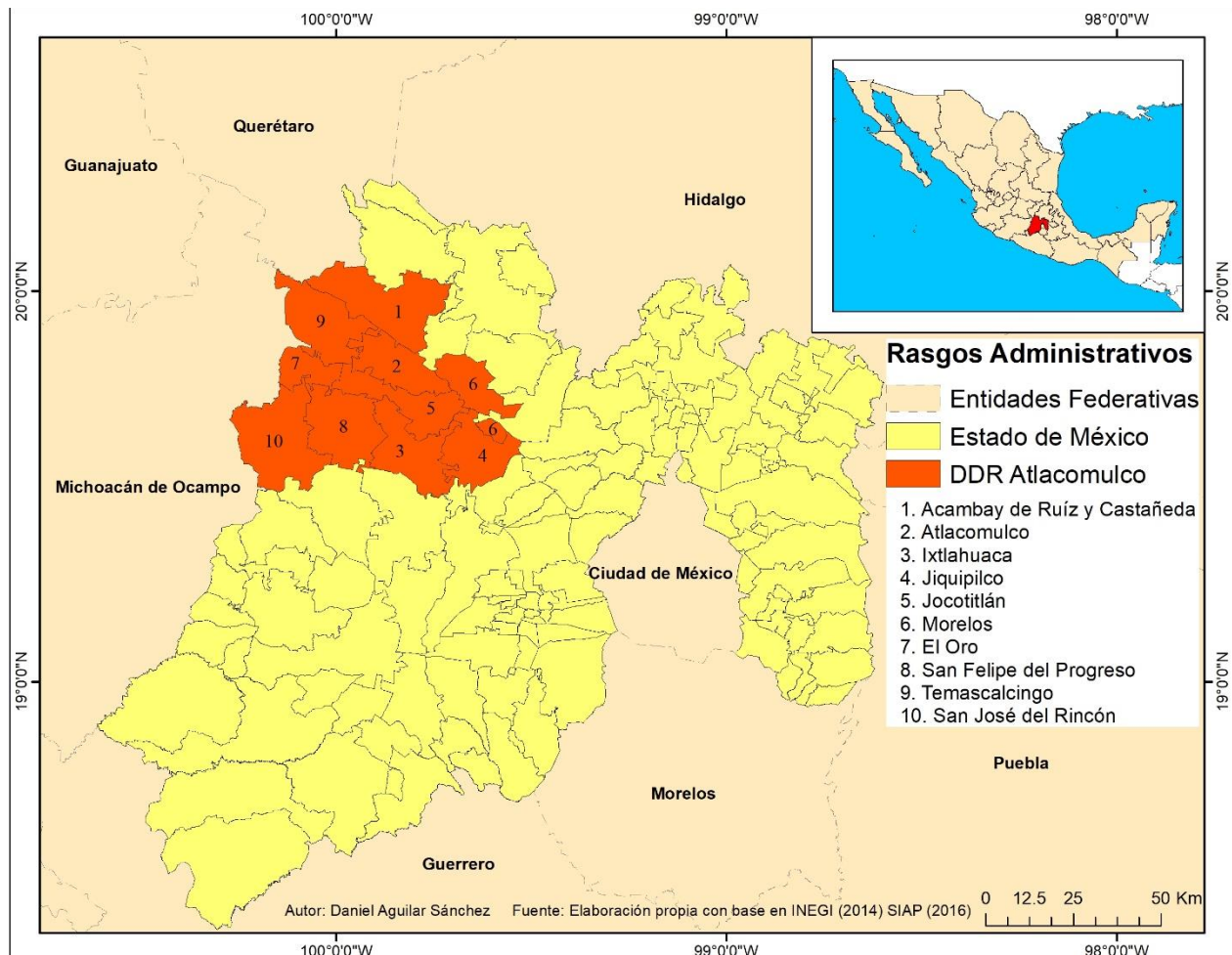
3.1 Ubicación y características físico-geográficas de la zona de estudio y de los recursos naturales indispensables para el desarrollo de la agricultura.

Establecidos por acuerdo presidencial el 13 de julio de 1987, los Distritos de Desarrollo Rural (DDR) fueron creados con el fin de lograr una mayor coordinación en las políticas de desarrollo rural. La entonces denominada Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) fue designada como la institución responsable para la delimitación geográfica de cada DDR con base en la homogeneidad de diferentes criterios; los criterios de regionalización considerados fueron los siguientes (Diario Oficial de la Federación, 1987; 1988):

- División política de estados y municipios.
- Subregionalización estatal para la planeación del desarrollo.
- Condiciones agroecológicas y agroeconómicas.
- Uso del suelo.
- Infraestructura de irrigación y drenaje.
- Vías de comunicación y demás infraestructura de apoyo.

Para el caso del Estado de México, se establecieron ocho Distritos de Desarrollo Rural: Toluca, Zumpango, Texcoco, Tejupilco, Atlacomulco, Coatepec de Harinas, Valle de Bravo y Jilotepec. El Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco, ubicado al noroeste del Estado de México, se compone de 10 municipios: Acambay de Ruíz y Castañeda, Atlacomulco, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Jocotitlán, Morelos, El Oro, San Felipe del Progreso, San José del Rincón (municipio creado el año de 2002 con tierras pertenecientes a San Felipe del Progreso) y Temascalcingo (Figura 23). Su extensión territorial es de 3,703.19 km², lo que corresponde al 16.45% de la superficie total del Estado de México.

Figura 23. Ubicación y municipios que integran el Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco, Estado de México.



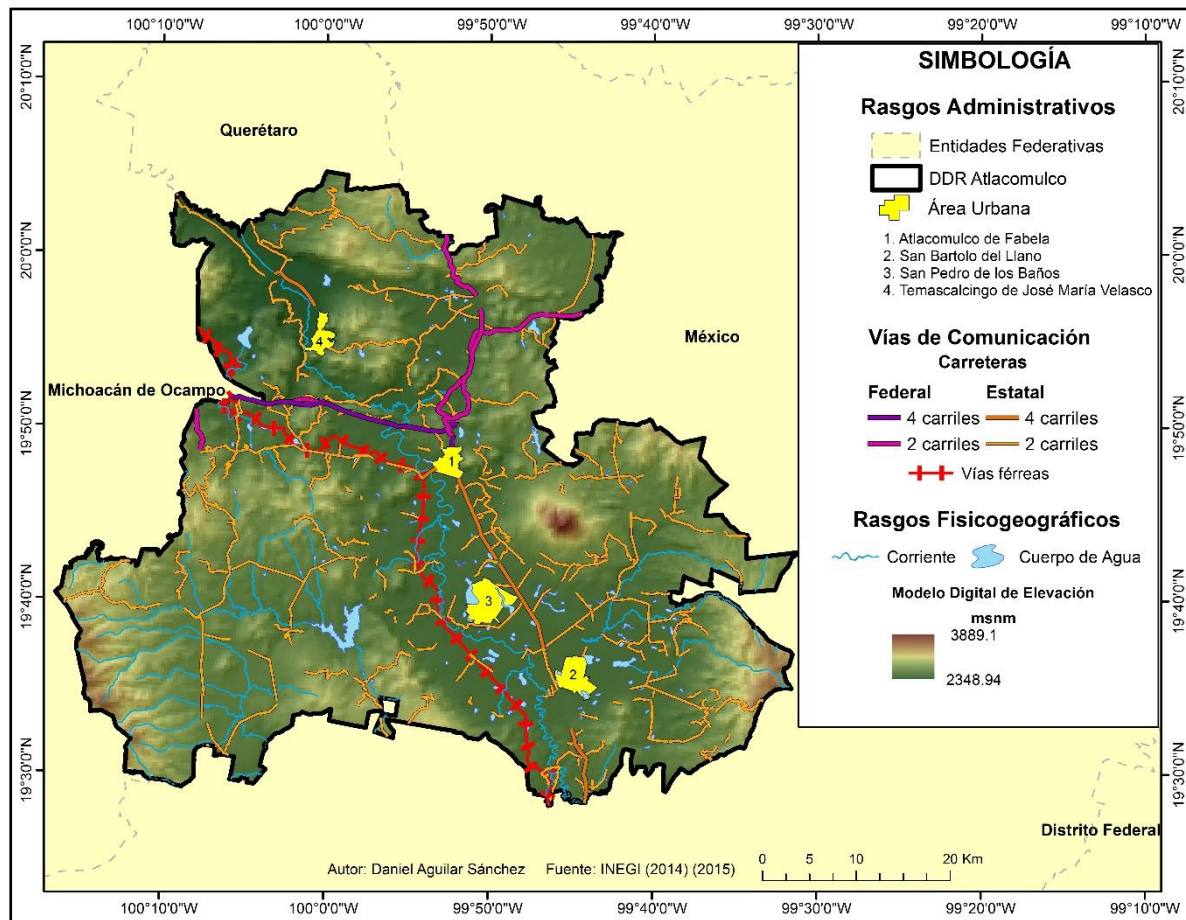
Las principales localidades son Atlacomulco de Fabela (22,774 habitantes), San Bartolo del Llano (12,227 habitantes), San Pedro de los Baños (12,149 habitantes) y Temascalcingo de Velasco (12,698 habitantes).

La comunicación interna del DDR se realiza a través de caminos de sólo dos carriles, pero cuya presencia garantiza la comunicación dentro de toda la zona, salvo en su parte suroccidental, en la cual existe una menor afluencia de caminos.

La manera en que se ha conformado la red carretera en esta área, hace de la localidad de Atlacomulco de Fabela el principal polo de conectividad, en el cual convergen caminos federales con destino a Morelia y Guadalajara (autopista de cuatro carriles) y también a

San Juan del Río, además de que en dicha zona se marca el inicio del Arco Norte, vía que otorga movilidad hacia el norte del Estado de México, Puebla, Hidalgo y Tlaxcala; desde este polo también parte una vía con dirección a Toluca. Por medio del ferrocarril, hay conectividad directa al puerto Lázaro Cárdenas (Michoacán), Toluca, San Luis Potosí y Monterrey.

Figura 24. Mapa Topográfico del DDR Atlacomulco.



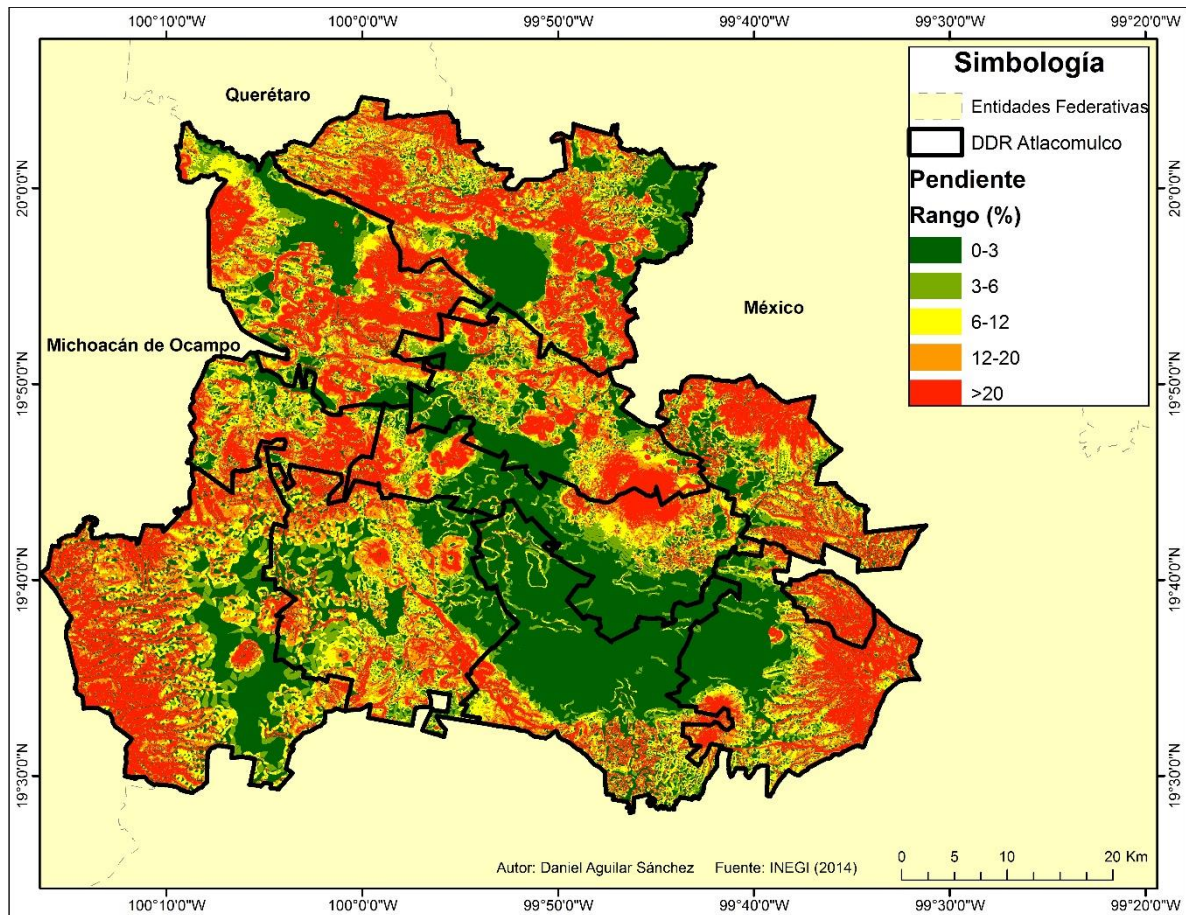
Múltiples aspectos físico-geográficos influyen en el desarrollo de la actividad agrícola; si bien el desarrollo tecnológico ha roto algunas de las barreras físicas que anteriormente impedían la presencia de agricultura en algunas tierras, factores como el relieve, las diferentes variables climáticas y las características de los suelos aún tienen una importancia fundamental para la actividad agrícola, en especial para aquellos productores con un acceso restringido a las innovaciones tecnológicas.

El relieve es uno de los factores de mayor importancia que se toman en cuenta al determinar la capacidad de uso agrícola de las tierras; la agricultura es una actividad que preferentemente debe de ser practicada en terrenos planos o de poca pendiente para evitar la erosión del suelo fértil y para permitir el desarrollo de suelos profundos. Sin embargo, al ser México un país predominantemente montañoso con tierras planas poco abundantes, no es rara la presencia de campos de cultivo en zonas montañosas de elevada pendiente (Coll-Hurtado y Godínez, 2003).

Los rangos de pendiente utilizados para la clasificación de la capacidad de uso agrícola de los suelos han sido variados. Las cartas de uso potencial de suelo han cambiado los valores de la pendiente respecto a su asociación con la actividad agrícola. De 1968 a 1974 la Dirección General de Geografía (INEGI, 2005) definió ocho clases de suelos y sólo las primeras tres eran consideradas aptas para el desarrollo de cultivos; los valores de la pendiente en las tres primeras clases eran 0-2, 2-6 y 6-12% en terrenos uniformes, y de 0-2, 2-4 y 4-8% en terrenos irregulares. Para 1974, el sistema de clasificación de capacidad agrológica de los suelos fue modificado por la misma institución con el fin de que adaptar el sistema a las condiciones nacionales; los nuevos valores de pendiente donde la actividad agrícola podría ser desarrollada fueron de 0-2, 2-6, 6-10 y 10-15% en terrenos planos, y de 0-1, 1-3, 3,6 y 6-10% en terrenos ondulados. En 1979, la clasificación volvió a modificarse por la Comisión de Estudios del Territorio Nacional y es la que se mantiene vigente hasta la fecha; en ésta se definen seis diferentes clases en las que el tipo de labranza es el criterio que se toma en cuenta para agrupar cada clase, y los valores de pendiente que se toman en cuenta dentro de esta clasificación son de 0-20, 0-30 y 0-70% en terrenos regulares, y de 0-12, 0-20 y 0-70% en irregulares (INEGI, 2005).

Por su parte, Ortiz-Villanueva (1975) establece otra clasificación basándose en la aptitud de las tierras agrícolas con fines de riego. Identifica cuatro clases diferentes en las que son las dos primeras a las que se les puede sacar mayor provecho en caso de utilizar tecnología de riego, algo poco probable en las tierras de la tercera clase, mientras que en la cuarta clase el uso de tecnología de riego es inviable. Las pendientes correspondientes a estas clases son las siguientes: 0-6, 6-12, 12-20 y >20%.

Figura 25. Distribución geográfica de las pendientes del terreno en el DDR Atlacomulco.

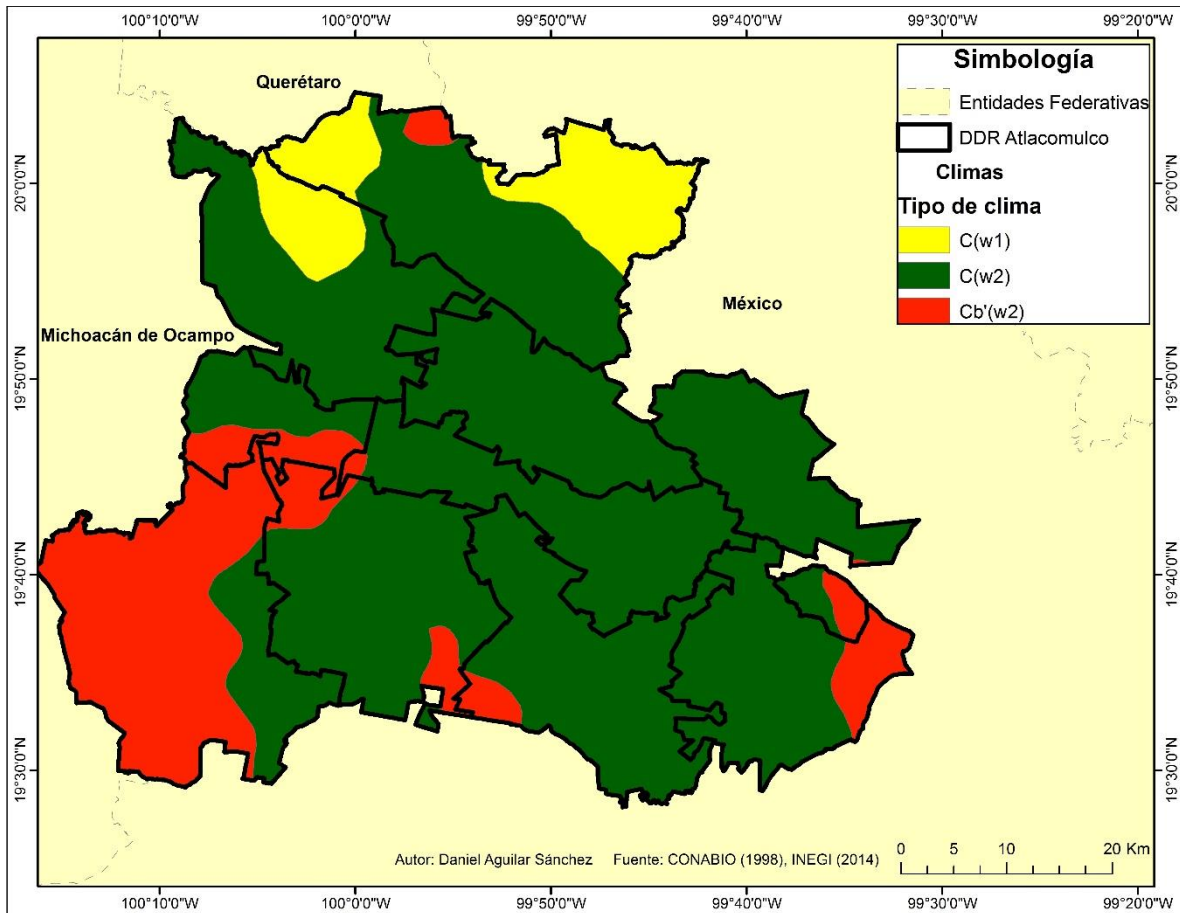


La Figura 25 presenta el mapa de pendientes del DDR Atlacomulco, clasificadas por porcentajes, en el cual se distinguen cinco rangos. Si bien, como se ha mencionado, las clasificaciones que se han hecho sobre pendientes del terreno para la actividad agrícola son diversas, la mayoría coincide en señalar al 20% de pendiente como un límite máximo en la inclinación del terreno para la práctica de la agricultura. No obstante, los suelos con pendientes menos pronunciadas son los más adecuados para el cultivo; en este caso, las tierras cuya pendiente corresponde a los primeros dos rangos (0-3% y 3-6%) se consideran como las más convenientes en lo que se refiere a la aptitud agrícola de la tierra derivada de la pendiente del terreno; conforme la pendiente aumenta, las labores agrícolas se van haciendo más complicadas. Sin embargo, no puede dejarse de lado el hecho de que incluso en pendientes mayores al 20% el cultivo de la tierra sigue siendo una actividad común.

El DDR Atlacomulco presenta grandes diferencias en la distribución geográfica de las pendientes del terreno asociadas a su topografía. Como se puede observar, existen contrastes importantes en cuanto a las características de este factor, debido a que la extensión de las tierras planas o de poca pendiente es a primera vista similar al área que ocupan las pendientes mayores al 20%; así como existen suelos que por su pendiente, características edáficas y clima tienen un importante potencial productivo, éstos coexisten dentro de la misma zona con suelos que, por su elevada pendiente, representan un mayor desafío al momento de sembrar debido a que la labranza es más complicada al igual que la instalación de sistemas de riego, además de ser más propensos a la erosión, por lo que requieren técnicas de manejo para evitar su pérdida. Esto significa que el DDR Atlacomulco está conformado por planicies más aptas para el cultivo (zonas de escasa pendiente) intercaladas con áreas de relieve montañoso con menor aptitud para una actividad agrícola bajo condiciones óptimas.

El DDR de Atlacomulco se caracteriza por ubicarse en una región de clima templado y semifrío principalmente (Figura 26). Los tipos de climas de esta zona corresponden al grupo de climas C, los cuales, de acuerdo con García de Miranda (1983) se caracterizan por ser templados y húmedos, sus temperaturas medias van de -3°C a 18°C en el mes más frío y son superiores a 10°C durante el mes más caliente, y se localizan en el país en zonas montañosas o mesetas con una altitud mayor a los 800 metros sobre el nivel del mar. Los valores de precipitación media anual en la mayor parte de la zona que ocupa el DDR Atlacomulco van de los 600 mm a los 1 200 mm.

Figura 26. Tipos de climas en el DDR Atlacomulco.



Las características de los tipos de clima presentes en la zona en estudio son los siguientes

- **Cw:** clima templado subhúmedo con lluvias en verano. De este tipo hay dos modalidades diferentes en la región:
 - **C (w1):** Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente por debajo de 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (CONABIO, 1998). Se encuentra presente en los municipios de Acambay y Temascalcingo.

- **C (w2):** Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente por debajo de 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual (CONABIO, 1998). Este tipo de clima se encuentra presente en todos los municipios del DDR.

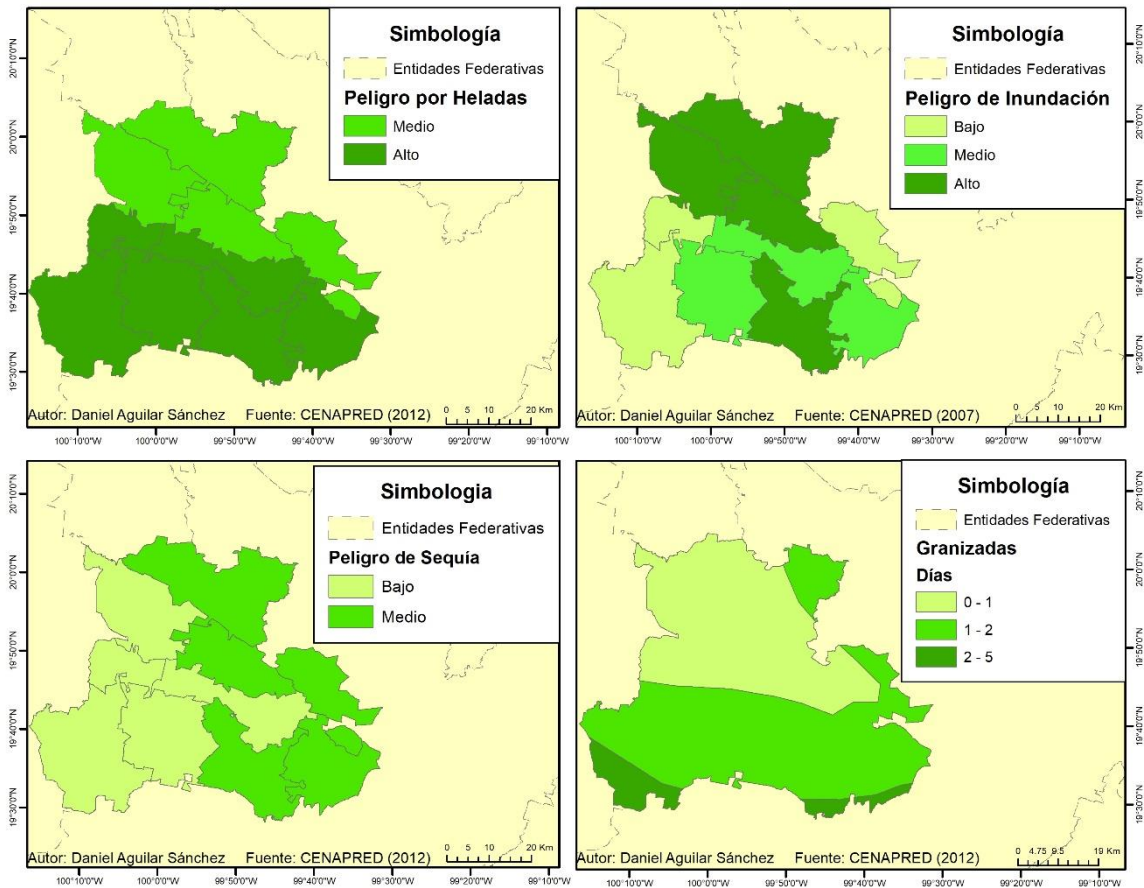
- **Cb' (w2):** Semifrío, subhúmedo con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente por debajo de 22°C. Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5 al 10.2% del total anual (CONABIO, 1998). Es el clima característico de San José del Rincón y se encuentra en pequeñas áreas de otros municipios del DDR como Acambay, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Morelos, El Oro y San Felipe del Progreso (Figura 26). Por otra parte, la presencia de diferentes fenómenos hidrometeorológicos a lo largo del ciclo agrícola (heladas, inundaciones, sequías y la caída de granizo) tiene importantes efectos sobre la agricultura. Las consecuencias pueden ir desde la obtención de rendimientos menores a los comunes, hasta la completa pérdida de la cosecha.

La probabilidad de incidencia de cada uno de estos fenómenos a lo largo del año es heterogénea en la superficie ocupada por el DDR Atlacomulco (Figura 27):

- El peligro por heladas en la zona de estudio es medio (61 a 120 días al año) en los municipios de Acambay, Atlacomulco, Morelos y Temascalcingo; en el resto de municipios el peligro por heladas es alto (mayor a 120 días al año).
- El peligro por inundación es bajo (1.7 a 3.5% de superficie inundable) en San José del Rincón, El Oro y Morelos; medio (3.51 a 6.62% de superficie inundable) en San Felipe del Progreso, Jocotitlán y Jiquipilco; alto (6.63 a 14% de superficie inundable) en Acambay, Atlacomulco, Temascalcingo e Ixtlahuaca.
- La probabilidad de sequía es baja en El Oro, Jocotitlán, San Felipe del Progreso, San José del Rincón y Temascalcingo, y es media en los demás municipios.

- Las granizadas son un fenómeno poco frecuente, en su mayoría, en el DDR. Sólo en unas pequeñas áreas ubicadas al sur de dicha zona (en los municipios de San José del Rincón, Ixtlahuaca y Jiquipilco) la frecuencia de granizadas por año va de 2 a 5 días; en el resto del DDR la frecuencia es menor a 2 días con granizadas al año.

Figura 27. Peligros hidrometeorológicos en el DDR Atlacomulco.



A manera de síntesis y de forma general, las características climáticas de la zona de estudio son en gran parte un punto a favor para el desarrollo de la agricultura de maíz en esta región, debido a la disponibilidad de agua a lo largo del año y a que las temperaturas son adecuadas para la actividad agrícola; no obstante, la ocurrencia de diferentes eventos meteorológicos como las heladas, sequías, inundaciones y granizadas, si bien no son del todo frecuentes en la región, sí conforman una amenaza latente para la actividad agrícola afectando los rendimientos obtenidos a partir de la siembra de la tierra.

Las condiciones edáficas, junto con las climáticas y el relieve, son de suma importancia para el desarrollo de la actividad agrícola; las propiedades del suelo, como su profundidad, disponibilidad de materia orgánica, textura, etcétera, tienen una influencia muy importante en la aptitud del mismo para la siembra de cualquier producto. Cada tipo de suelo posee importantes particularidades que influyen en su aptitud para un posterior uso agrícola, además de que por medio del empleo de técnicas adecuadas de cultivo, su aptitud agrícola puede verse incrementada.

Las unidades de suelo en el DDR de Atlacomulco son múltiples. En la Figura 28 se representa la distribución de los diferentes tipos de suelo en la zona, y a continuación se señalan las características de cada uno tomando como base los estudios de Ortiz (1975), INEGI (2004) y FAO (2007):

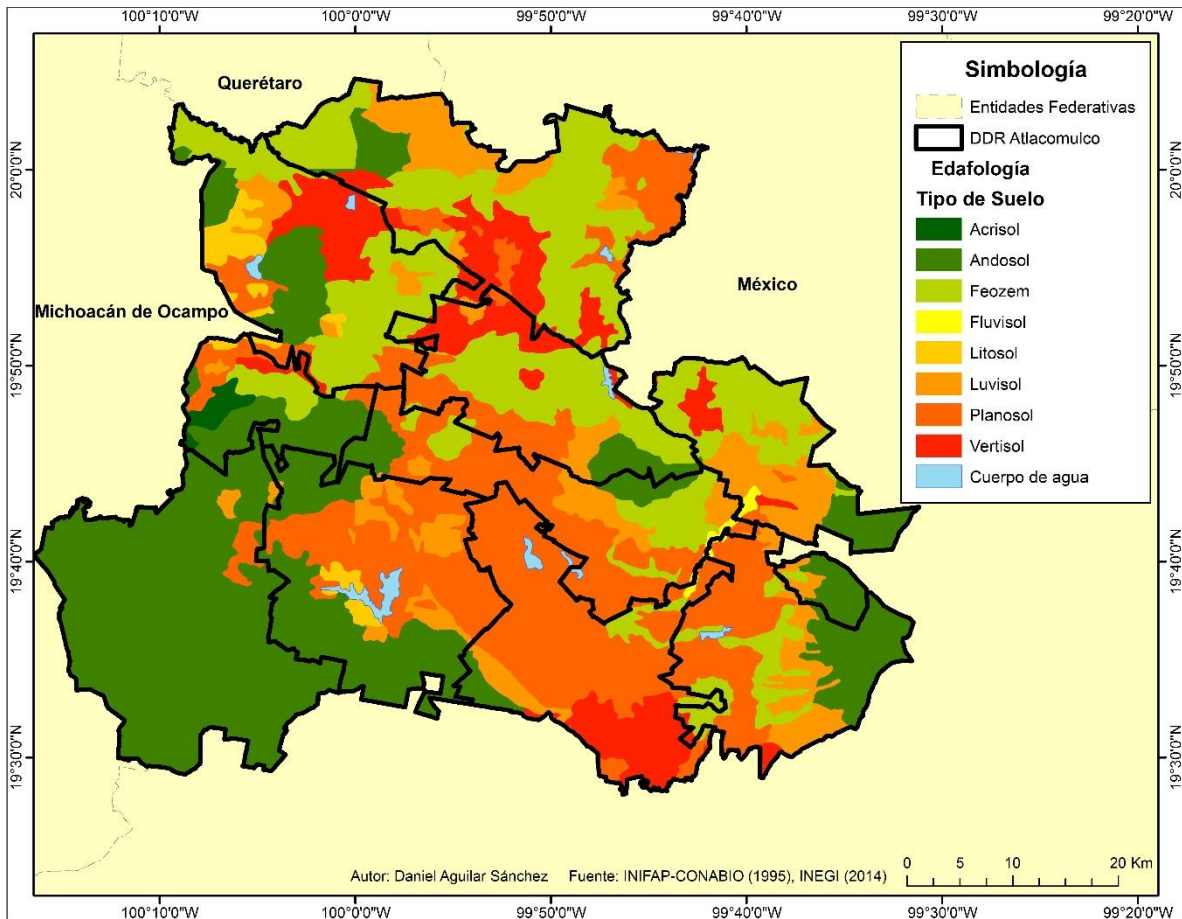
Acrisoles

Son suelos ácidos con baja concentración de bases, comunes en antiguas superficies con topografía ondulada o de colinas en regiones con clima húmedo o templado cálido. Si se practica la agricultura, se requiere de un manejo cuidadoso para preservar el suelo superficial y su materia orgánica, además de una fertilización completa. En México, cuando se utilizan en la agricultura se obtienen rendimientos muy bajos, salvo en el caso de los árboles frutales tropicales. Ubicados solamente en el municipio de El Oro, estos suelos concentran sólo 0.2% de la superficie total del DDR.

Andosoles

Son suelos oscuros de paisajes volcánicos generalmente ricos en materia orgánica, formados a partir de materiales con abundancia de silicatos (vidrios volcánicos, ceniza, pómez, etc.). Tienen alto potencial para la producción agrícola si se trabajan con una adecuada fertilización, además, son fáciles de cultivar y tienen propiedades adecuadas para el enraizamiento y almacenamiento de agua. Este tipo de suelo ocupa un 45.1% de la superficie total del DDR y se concentra principalmente en el municipio de San José del Rincón, aunque tiene presencia en todos los demás municipios.

Figura 28. Tipos de suelo en el DDR Atacomulco.



Feozem

Se trata de suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Cuando los suelos feozem son profundos (generalmente ubicados en terrenos planos), los rendimientos obtenidos en la actividad agrícola son altos, caso contrario de los suelos menos profundos, cuyos rendimientos son bajos y se erosionan con más facilidad. Estos suelos ocupan el 25.3% del DDR, y se encuentran principalmente en Acambay, Atacomulco, Morelos y Temascalcingo.

Fluvisoles

Son suelos poco desarrollados y medianamente profundos que se forman, predominantemente, por recientes depósitos fluviales, lacustres y/o marinos. Por lo

general son fértiles. Muchos fluvisoles en condiciones normales se inundan periódicamente. Son la clase de suelo más escasa en el DDR (ocupan el 0.1% de su superficie) y se encuentran en los municipios de Morelos, Jocotitlán y Jiquipilco en extensiones mínimas.

Litsoles

Son suelos poco profundos con una importante cantidad de fragmentos de roca. Son característicos de zonas con pendientes abruptas donde se acumula poca o nula materia orgánica. La actividad agrícola en estos suelos está condicionada por la presencia de suficiente agua. Se ubican principalmente en los municipios de Acambay y San Felipe del Progreso, ocupando el 1.7% de todo el DDR.

Luvisoles

Se trata de suelos con una importante concentración de arcillas en el subsuelo y un suelo superficial con bajo contenido en éstas. Fue formado a partir de una amplia cantidad de materiales no consolidados y depósitos de diferente origen, los luvisoles son en su mayoría suelos fértiles y apropiados para un amplio rango de usos agrícolas con rendimientos moderados. Son suelos muy susceptibles a la erosión. Estos suelos se encuentran en todos los municipios del área de estudio (ocupan una superficie del 5.6% respecto al total del DDR), principalmente en Acambay, Jiquipilco, Morelos y San Felipe del Progreso.

Planosoles

Son suelos con un horizonte superficial de color claro y con signos de estancamiento de agua periódico que subyace sobre un subsuelo denso. Tienen principalmente una vocación para pastoreo extensivo; en caso de uso agrícola, los rendimientos comúnmente son modestos aún en suelos drenados y aflojados en profundidad. Con presencia en todo el DDR, ocupa el 12.9% de su superficie; este tipo de suelo existe principalmente en los municipios de Atacomulco, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Jocotitlán y San Felipe del Progreso.

Vertisoles

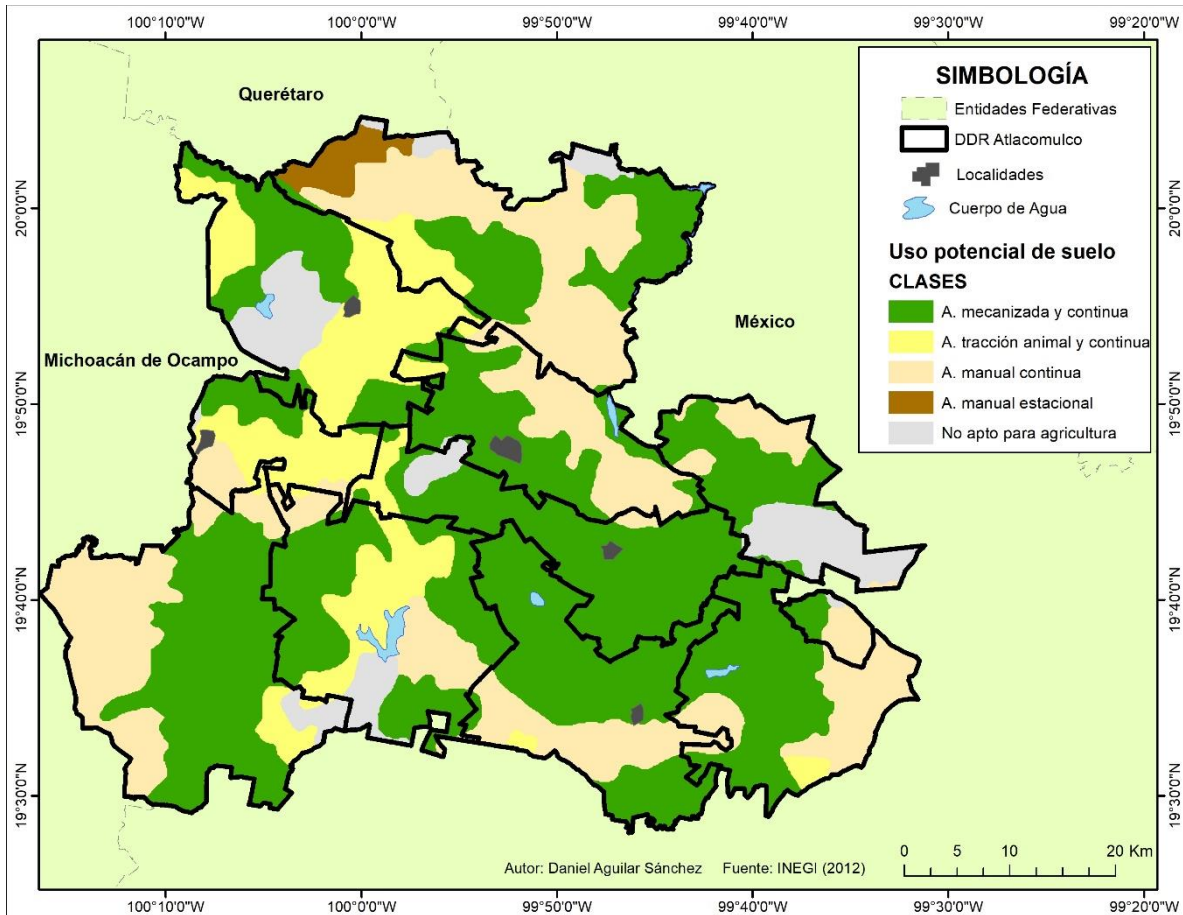
También denominados como tierras negras, son suelos desarrollados en áreas climáticas definidas por estaciones muy secas y humedad. Tienen una elevada proporción de arcillas con un alto coeficiente de expansión y contracción, color oscuro y un grado de erosión mínimo o no apreciable. Son suelos productivos con alto potencial agrícola pero difíciles de trabajar dado que su dureza dificulta la labranza; el manejo adecuado es una precondición para la producción agrícola sostenida. El control del agua junto con la conservación y mejora de la fertilidad del suelo son puntos a los que deberían dirigirse las prácticas de manejo para la producción de cultivos. Estos suelos se encuentran principalmente en Acambay, Atlacomulco, Ixtlahuaca y Temascalcingo, ocupando el 8.0% de la superficie total del DDR Atlacomulco.

A partir de la suma de las características físicas particulares del DDR de Atlacomulco se define el potencial productivo de esta región. Con base en la clasificación actual del uso potencial de suelo establecido por el INEGI (2005) se identifican cinco clases de potencial agrícola en la región en cuestión (Figura 29):

En el DDR existen áreas cuyo potencial productivo permite el desarrollo de una agricultura mecanizada y continua a lo largo del año. Su extensión abarca alrededor del 50% de la superficie del Distrito, además de que esta clase de suelos se ubican prácticamente en las áreas de menor pendiente de todos los municipios que forman parte de esta región.

Por otro lado, también hay suelos cuyas condiciones físicas, principalmente la topografía, no permiten la agricultura mecanizada, por lo que la tracción animal se convierte en el método más adecuado para labrar la tierra. Por otra parte, sus características ambientales permiten dos ciclos agrícolas para los cultivos anuales. Este tipo de suelos se encuentra especialmente al oeste del Distrito, en municipios como Acambay, Temascalcingo, El Oro y San José del Rincón.

Figura 29. Uso potencial de suelo agrícola en el DDR Atlacomulco.



Ocupando una extensión mayor que la clase anterior, se presentan áreas con pendientes más pronunciadas en las que solamente se puede cultivar el suelo por medio de técnicas manuales; los suelos de este tipo pueden ser aprovechados en más de un ciclo agrícola al año. Esta clase de suelos se encuentran en casi todos los municipios del DDR, salvo en Temascalcingo y Jocotitlán.

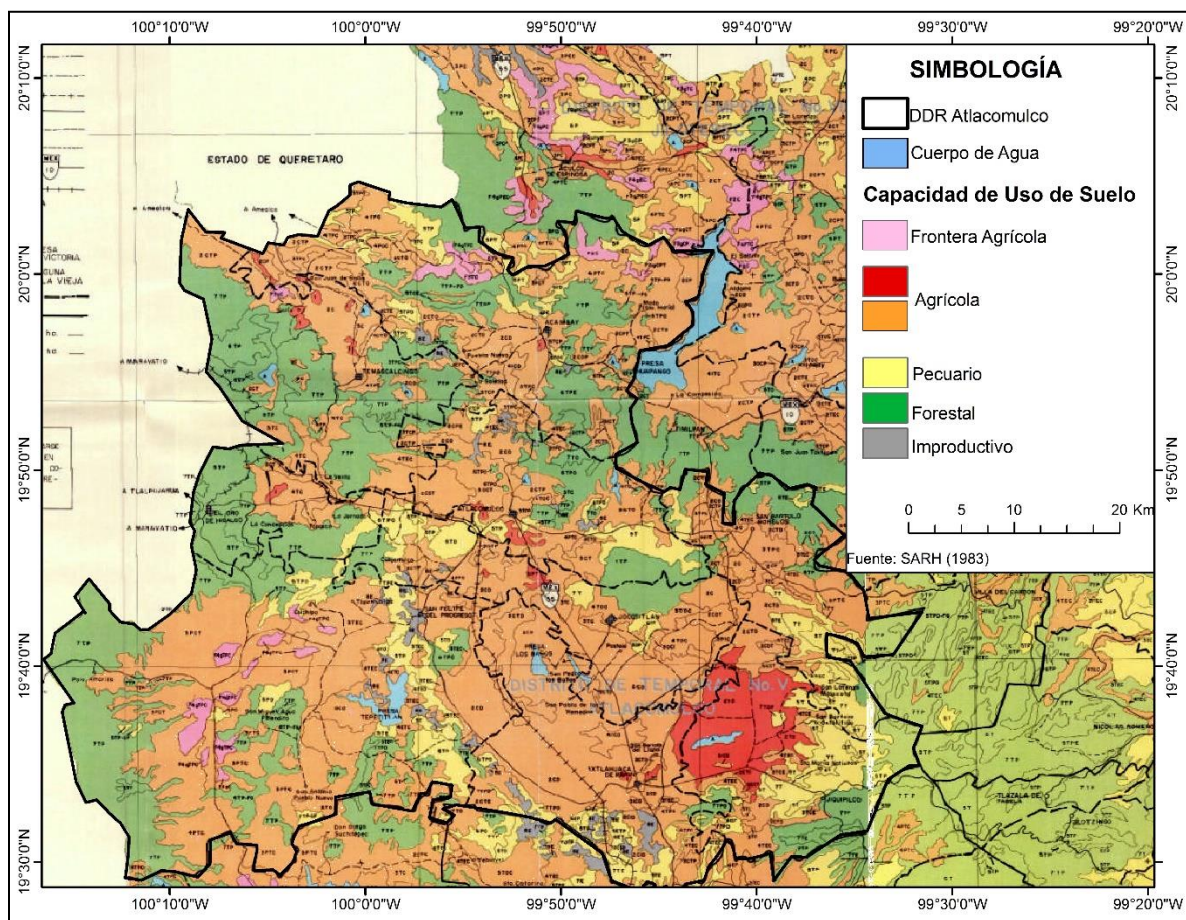
En menor grado, se presentan suelos cuyas características dan lugar a una agricultura manual y estacional debido a que la disponibilidad de agua a lo largo del año sólo permite un ciclo agrícola de cultivos anuales. Esta clase de suelos sólo se encuentra en el municipio de Acambay.

Por último, también se presentan suelos con serias limitantes ambientales tales como poca disponibilidad de agua, una topografía con pendientes elevadas y tipos de suelos

de poca vocación agrícola que impiden llevar a cabo cualquier tipo de actividad agrícola. Esta clase de suelos se ubica principalmente en los municipios de Temascalcingo, Acambay, Jocotitlán y Morelos, y en pequeñas extensiones en San Felipe del Progreso y San José del Rincón.

En 1983, la entonces denominada Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH, hoy SAGARPA), elaboró cartas de Capacidad de Uso de Suelo para todo el país, en las que clasificaba la aptitud de los suelos para las distintas actividades primarias. El resultado de este trabajo reveló las amplias áreas con vocación agrícola del DDR Atlacomulco (ver Figura 30).

Figura 30. Capacidad de Uso de Suelo del DDR Atlacomulco (SARH, 1983).



De acuerdo con la carta de Capacidad de Uso de Suelo elaborada por la SARH (1983), el uso forestal y el uso agrícola serían los más importantes en cuanto a extensión. Las

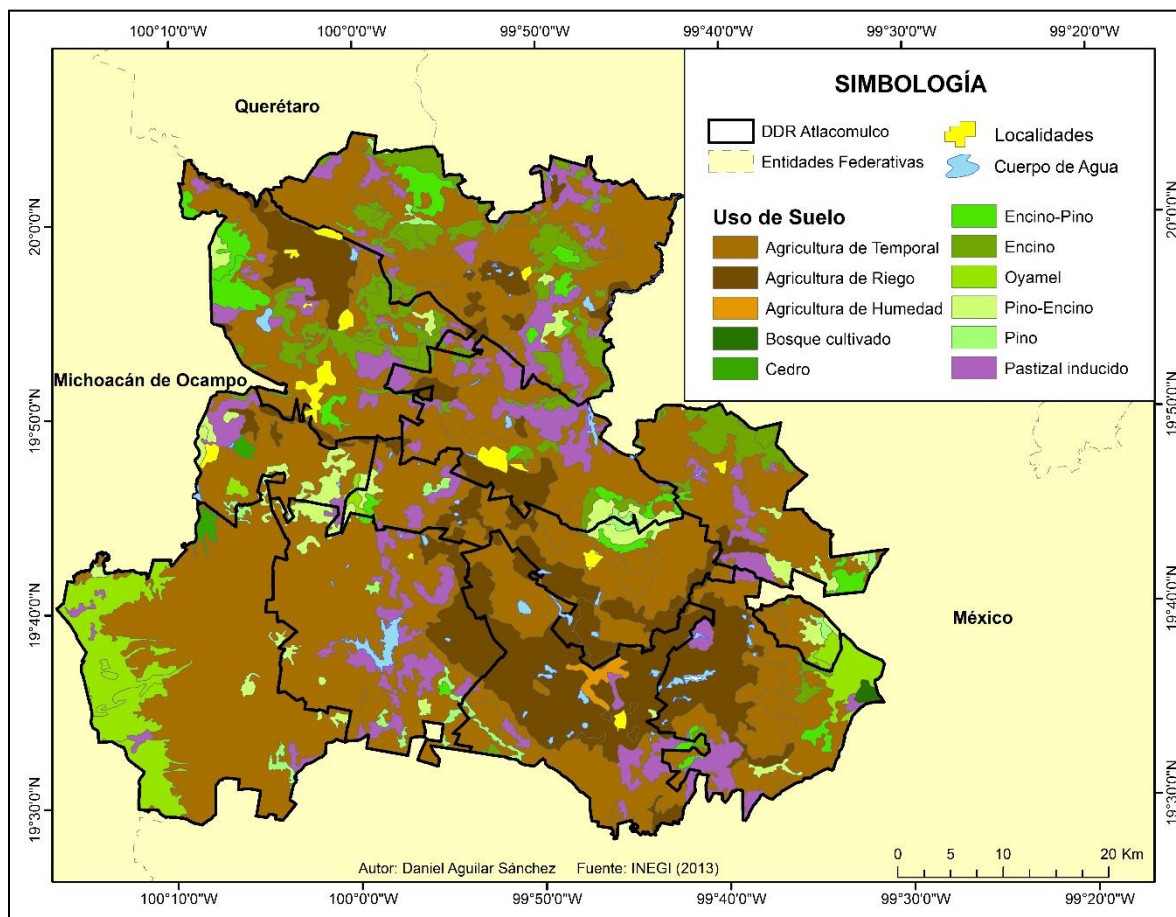
zonas de capacidad forestal se concentran principalmente en la parte oeste y norte del DDR, correspondiente a los municipios de Acambay, El Oro, Temascalcingo y San José del Rincón, aunque también se encuentra, en pequeñas extensiones, en todo el DDR. Los suelos de capacidad agrícola se distribuyen, en grandes extensiones, a lo largo de todo el DDR, y los de mayor vocación se aglutinan en Jiquipilco; además también hay unas pocas áreas (frontera agrícola) que con la aplicación de diferentes técnicas de cultivo podrían habilitarse como tierras con capacidad agrícola.

Finalmente, y en proporciones muy inferiores, existen áreas con aptitud para la ganadería, principalmente en Morelos, Jiquipilco y San Felipe del Progreso; mientras que los suelos sin aptitud para ser destinados a actividades primarias son muy escasos.

Comparando la carta de Capacidad de Uso de Suelo elaborada por la SARH con la de Uso de Suelo y Vegetación de INEGI (2013, Figura 31) resalta de manera muy genérica que sí coincide el uso actual con la capacidad de uso de los suelos, aunque existe una mayor extensión del uso agrícola de la tierra en detrimento de los suelos forestales, los cuales ocupan menor extensión a la que presentan en la Figura 30.

Las áreas forestales sobre las que se ha extendido la actividad agrícola, de acuerdo con la Figura 29, tienen aptitud para desarrollar una agricultura de características manuales, como consecuencia de su topografía. Siguiendo con la comparación entre las Figuras 29 y 31, resalta cómo el uso agrícola, principalmente de temporal, también se ha extendido sobre tierras clasificadas como no aptas para la agricultura, por lo que el aprovechamiento y obtención de beneficios de éstas es mínimo. Por su parte, la agricultura de riego se localiza principalmente en las superficies de mayor capacidad agrícola presentadas en las Figuras 29 y 30.

Figura 31. Uso de Suelo y Vegetación en el DDR Atlacomulco.



Como se puede constatar, las características físicas del Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco como el clima, la topografía, así como los tipos de suelo le proporcionan un importante potencial productivo en actividades agrícolas a grandes extensiones de tierra de esta región. Por otro lado, se evidencia una falta de homogeneidad en las características físico-geográficas en toda la zona que abarca el DDR, por lo que el aprovechamiento de los suelos en actividades agrícolas no se da en el mismo grado en todo el territorio que abarca; existen suelos que, debido a sus particularidades, requieren de un manejo diferente con el fin de aprovecharlos de la mejor manera, pues mientras que hay áreas en donde se puede aplicar riego y emplear maquinaria agrícola, en otras, por el contrario, existen tierras de temporal donde sólo puede emplearse tecnología más rudimentaria o manual; lo mismo ocurre con la fertilidad del suelo, y por ello la necesidad de aplicación de fertilizantes es diferente dentro de las tierras del DDR de Atlacomulco.

En síntesis, la zona que abarca el DDR Atlacomulco resalta por la presencia de suelos con un alto potencial productivo, no obstante, sus condiciones heterogéneas plantean diferentes desafíos a cada productor, cuyas características socioeconómicas y productivas son igualmente diversas.

3.2 Evolución y caracterización de la agricultura de maíz en la región de Atlacomulco en el contexto de la agricultura mexiquense. Análisis del comportamiento temporal de los factores de producción, 1990-2015.

El inicio de la etapa neoliberal en la agricultura nacional planteó toda una serie de incógnitas en cuanto a las consecuencias que ésta traería consigo. Desde diferentes perspectivas se analizó su influencia en el campo mexicano, mientras se generaban posiciones encontradas entre quienes aplaudían el nuevo giro de dicha actividad económica y quienes veían en dicha transformación la causa de futuros problemas.

Como lo mencionan algunos de los autores citados en el capítulo anterior, estos cambios representaban para unos la oportunidad de incrementar la capitalización de las zonas agrícolas mediante la participación de actores privados, algunos de ellos internacionales y la reasignación de tierras de labor a agricultores con mayor capacidad productiva, así como de desarrollar la competitividad de los productores nacionales en el mercado internacional. En contraste, otras voces argumentaban que el nuevo derrotero del campo nacional lo llevaría a la descapitalización y posterior abandono de la agricultura a causa de la condición de pobreza en que caerían la mayoría de los productores; a procesos de privatización y acaparamiento de tierras, así como a la disminución de la producción de granos básicos en favor de productos agrícolas de exportación.

En capítulos anteriores se ha señalado cómo ha sido la evolución de la agricultura nacional y del maíz en México en el marco de las políticas neoliberales; a continuación se presenta cómo se ha desarrollado la agricultura del maíz en el Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco en este contexto, haciendo una revisión del comportamiento de los factores de la producción agrícola, cuya combinación se refleja en los resultados obtenidos a partir de esta actividad a través de los años.

3.2.1. Tenencia de la tierra en el DDR Atlacomulco.

El análisis de la distribución de la superficie de labor en los diferentes regímenes de tenencia de la tierra, así como los cambios de ésta (extensión y número de unidades de producción) a través de los años, permiten evidenciar si la liberalización de las tierras agrícolas derivada de la reforma al artículo 27 constitucional en 1992, ha tenido consecuencias sobre la estructura agrícola del país.

Los cambios que se preveían con dicha reforma eran dos: la privatización de tierras ejidales y comunales y la concentración de grandes proporciones de tierra en manos de pocos propietarios; además, quienes apoyaban dicha reforma argumentaban que a través de ésta se buscaba evitar y revertir la proliferación de los minifundios.

Los cambios en la estructura agraria entre 1991 y 2007 (ver Cuadro 7) muestra un crecimiento en la superficie de labor dentro de las tres formas de propiedad (privada, ejidal-comunal y mixta) el cual se ha visto acompañado por el aumento en el número de unidades de producción rurales en cada uno de los regímenes de tenencia.

La superficie de labor en dicho periodo se incrementó en más de 40 mil hectáreas, y fue en las tierras ejidales y comunales donde se concentró dicho crecimiento, el cual fue de poco más de 40 mil hectáreas; la superficie de labor privada aumentó apenas 2,000 hectáreas, mientras que la mixta sólo sumó 104.3 hectáreas más en 2007 respecto a su total en 1991.

Es importante resaltar el aumento en el número de unidades de producción, el cual fue en proporciones mayores a la superficie de labor. En total, para 2007 se contabilizaron casi 90 mil unidades de producción más que en 1991; respecto a su distribución por tipo de tenencia, las unidades de producción privadas crecieron en casi 14 mil respecto a 1991, el número de unidades ejidales y comunales se acrecentó en más de 75 mil, y a las mixtas sólo se agregaron 102 nuevas unidades de producción.

Cuadro 7. Superficie de labor por tipo de tenencia, 1991 y 2007 (hectáreas).

1991			
Superficie de labor total	Privada	Ejidal y comunal	Mixta
124,485.07	22,638.39	87,479.99	14,366.691
Total de Unidades de Producción (U.P.)	Privadas	Ejidales-Comunales	Mixtas
67,767	9,865	52,548	5,354
Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.
1.84	2.29	1.66	2.68
2007			
Superficie de labor total	Privada	Ejidal y comunal	Mixta
167,292.99	24,732.50	128,089.46	14,471.03
Total de Unidades de Producción (U.P.)	Privadas	Ejidales-Comunales	Mixtas
155,105	23,724	125,925	5,456
Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.
1.08	1.04	1.02	2.65

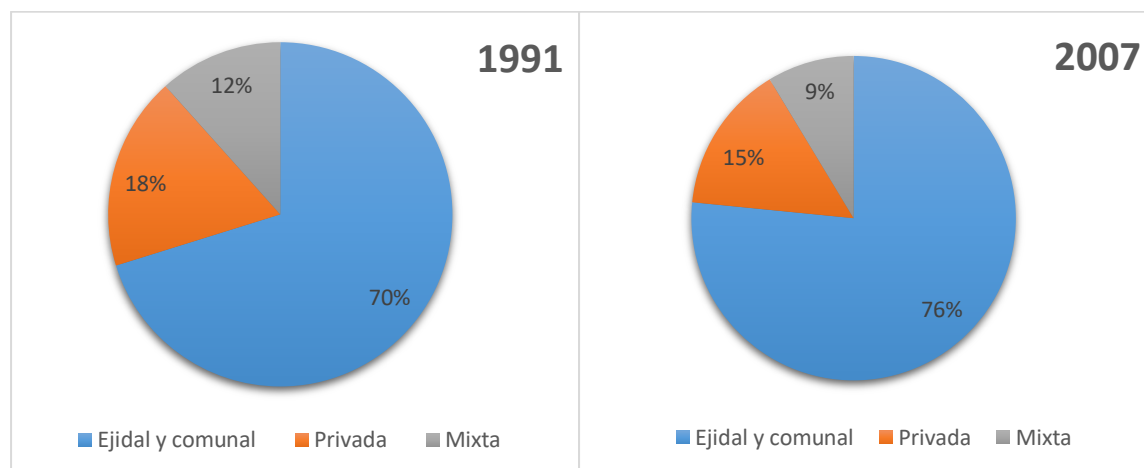
Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos Agrícola, Ganadero y Forestal (1991, 2007) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/default.aspx>] Consultado el 10 de marzo de 2017.

Con un aumento mayor de las unidades de producción con relación a la superficie de labor, el promedio de hectáreas por cada unidad de producción disminuyó de manera sustancial: en unidades privadas pasó de 2.29 a 1.04 hectáreas por unidad de producción, en ejidales y comunales bajó de 1.66 a 1.02 hectáreas, y en las mixtas el cambio fue menor, al descender de 2.68 a 2.65 hectáreas. En promedio, la superficie de labor se redujo de 1.84 a 1.08 hectáreas.

La superficie de labor ejidal y comunal en conjunto, concentró entre el 70 y el 76% de la superficie de labor en el DDR entre 1991 y 2007, además de haber experimentado un crecimiento en mayor grado, en comparación con las superficies de propiedad privada y mixta. Como se observa en la Figura 32 las tierras de labor ejidales y comunales, que

conformaban la mayoría de la superficie de labor en 1991, ampliaron se presencia en el Distrito en cuestión, mientras que los otros dos regímenes disminuyeron un 3% cada uno.

Figura 32. Tenencia de la tierra en el DDR Atlacomulco, 1991 y 2007 (porcentaje)



Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos Agrícola, Ganadero y Forestal (1991, 2007) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/default.aspx>] Consultado el 10 de marzo de 2017.

En los distintos tipos de tenencia, se acostumbra clasificar las unidades de producción de acuerdo con su extensión, separando las menores de 5 hectáreas, reconocidas como minifundios y asociadas con una agricultura de subsistencia, de aquellas que superan dicha cuota, en las cuales su extensión permite la introducción de innovaciones técnicas y llevar a cabo una agricultura comercial (Coll-Hurtado, Godínez, 2003).

En el Cuadro 8 se puede contemplar cómo ha cambiado la distribución de la tierra de acuerdo con sus dimensiones de 1991 a 2007. Es la propiedad privada la que presenta un mayor nivel de pulverización en tierras menores a 5 hectáreas en ambos años, situación que se agravó para 2007, cuando el promedio de extensión por unidad rural fue de 0.43 hectáreas; asimismo, las unidades de producción privadas mayores a 5 has experimentaron un incremento, al igual que la superficie total ocupada por éstas, no obstante, el promedio de extensión ocupada por cada unidad disminuyó de 21.3 a 10.5 has; un 50% menos que en 1991.

Cuadro 8. Superficie de labor por extensión y tipo de tenencia, 1991 y 2007 (hectáreas).

1991					
Privada		Ejidal-Comunal		Mixta	
<5 ha	>5 ha	<5 ha	>5 ha	<5 ha	>5 ha
9,502.62	13,135.76	73,343.834	14,136.156	9,880.495	4,486.196
U.P	U.P	U.P	U.P	U.P	U.P
9,247	618	50,998	1,560	4,878	476
Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.
1.03	21.26	1.44	9.06	2.03	9.42
2007					
Privada		Ejidal-Comunal		Mixta	
<5 ha	>5 ha	<5 ha	>5 ha	<5 ha	>5 ha
9,646.95	15,085.56	87,289.25	40,800.21	6,986.89	7,484.14
U.P	U.P	U.P	U.P	U.P	U.P
22,287	1,437	123,314	2,611	4,877	579
Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.	Has/U.P.
0.43	10.50	0.71	15.63	1.43	12.93

U.P.: Unidades de Producción

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos Agrícola, Ganadero y Forestal (1991, 2007) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/default.aspx>] Consultado el 21 de marzo de 2017.

El comportamiento seguido por las unidades ejidales y comunales refleja que las unidades minifundistas han aumentado, en tanto que el promedio de superficie en esta clase de tierras ha disminuido a 0.71 hectáreas por unidad de producción; en contraste, las unidades mayores a 5 hectáreas no sólo han aumentado en número, sino que también promedian una extensión de tierra mayor a la de 1991 (15.63 has), presentando una dinámica diferente a lo sucedido en las tierras de tenencia privada.

Finalmente, las unidades mixtas han experimentado una evolución similar a las ejidales-comunales; con una pulverización mayor de la tierra minifundista (promedio de 1.43 has por unidad de producción en 2007, en comparación con las 2.03 ha de 1991) y una ampliación en el promedio de extensión de cada unidad productiva (de 9.4 a 12.9 ha).

De momento no existen datos más actualizados sobre la superficie de labor desglosada por tipo de tenencia, con los cuales se pudiera analizar su evolución de 2007 a 2015. La información más reciente respecto a este rubro es la presentada por el Registro Agrario Nacional (RAN), la cual existe hasta 2016, y corresponde sólo a las tierras de propiedad

social (ejidal y comunal), presenta el número de ejidatarios y comuneros, al igual que la superficie perteneciente a cada ejido (desagregada por superficie parcelada, de uso común, etc.).

La información correspondiente a la superficie y la manera en que ésta se encuentra desagregada no permite establecer comparaciones directas con la superficie de labor presentada en los censos, pero sí permite realizar una aproximación importante respecto a la relación posesionario (productor)-superficie parcelada (la cual concentra gran parte de la superficie de labor) y su evolución en propiedades ejidales y comunales. El Cuadro 9 presenta esta relación:

Cuadro 9. Número de ejidatarios y comuneros y superficie parcelada, 1991, 2007 y 2016.

Año	Número de ejidatarios y comuneros	Superficie parcelada (ha)	Superficie por ejidatario/comunero (ha)
1991	77,010	153,638.22	2.00
2007	94,893	227,387.78	2.40
2016	58,992	139,366.36	2.36

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los Censos Agrícola, Ganadero y Forestal (1991, 2007) y Padrón e Historial de Núcleos Agrarios [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/agro/default.aspx>] Consultado el 10 de marzo de 2017 [<http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/phina>] Consultado el 8 de marzo de 2017.

Como se puede notar, en 2016 el número de comuneros y ejidatarios había disminuido respecto a los contabilizados en los censos ejidales (1991 y 2007) al igual que la superficie parcelada, lo cual es indicador de una disminución de la superficie de labor ejidal y comunal en contraste con el gran aumento que esta tuvo entre 1991 y 2007. La caída en el número de ejidatarios y comuneros, así como en la superficie ejidal y comunal destinada a labores agrícolas, en comparación con el comportamiento estable de la superficie de labor total en el DDR nos hablaría de un crecimiento en la participación de actores privados, como de tierras de tenencia mixta.

Sin la existencia de datos que confirmen la existencia de un incremento de la superficie de labor en manos de propietarios privados, no se puede hablar con certeza de un cambio en la tenencia de la tierra entre productores agrícolas, aunque de momento la realidad

indica que sí ha existido una disminución en la participación de ejidatarios y comuneros en la agricultura.

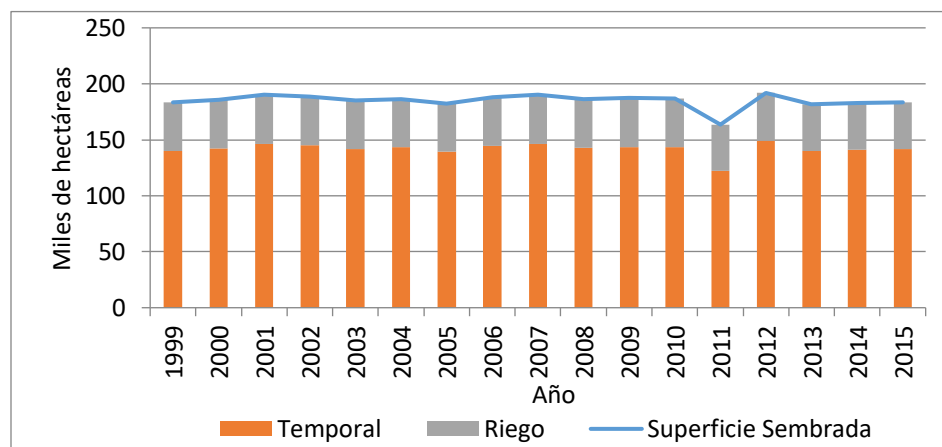
3.2.2 Superficie cultivada y cosechada en terrenos de temporal y bajo riego.

El comportamiento de la variable tierra en las actividades agrícolas del DDR, entre 1999 y 2015 ha sido irregular, ya que presenta años de disminución y recuperación de la superficie sembrada. Los valores más extremos de superficie sembrada corresponden a 2011 (163.5 mil hectáreas) y 2012 (191.8 mil hectáreas) y en 2015 la superficie sembrada era de 183.3 mil hectáreas.

Las superficies de temporal han constituido el grueso de las tierras cultivadas endicho periodo; incluso han incrementado levemente su presencia dentro del Distrito, pasando de 76.2% a 77.2%; en contraste, la porción de tierra sembrada con sistemas de riego ha disminuido alrededor de 2,000 hectáreas entre 1999 y 2015, lo cual representa un cambio de 23.7% a 22.7% del total de la superficie sembrada (Figura 33).

Como consecuencia de una actividad agrícola en su gran mayoría de temporal, que dadas sus condiciones es una agricultura más vulnerable ante una posible falta de disponibilidad de agua, hecho que conllevaría una eventual pérdida de cultivos, la superficie cosechada en el DDR presenta una evolución más variable que la superficie sembrada.

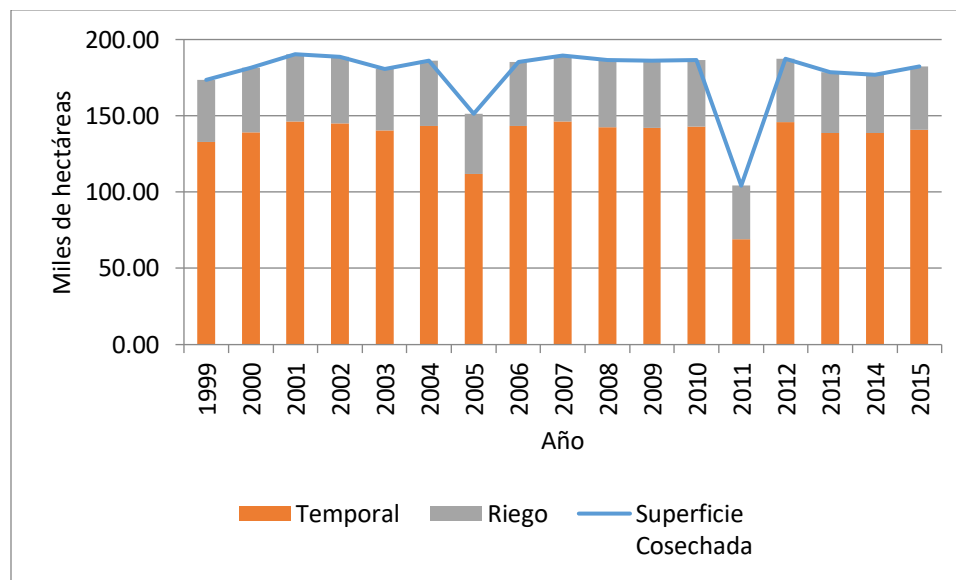
Figura 33. Superficie sembrada en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica 1999-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/identidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017.

En la Figura 34 se observan los constantes cambios, tanto caídas como incrementos, en la superficie cosechada entre 1999 y 2015.

Figura 34. Superficie cosechada en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica, 1999-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/identidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017.

Destacan los años de 2005 y 2011 como aquellos en que las cosechas tuvieron importantes desplomes considerando el año inmediato anterior; por otro lado, desde 2012 hasta 2015, la tendencia de la variable en cuestión ha sido a la baja. Igualmente notamos que la superficie cosechada de temporal es la que año con año muestra mayores cambios en comparación con la superficie cosechada con riego, la cual ha mantenido un comportamiento más estable con el paso de los años.

La estructura de la producción agrícola de acuerdo a los tipos de cultivos sembrados en la región (Cuadro 10) muestra un importante predominio de la producción de granos básicos (principalmente maíz) sobre el resto de los cultivos, en virtud de que año con año la siembra de granos básicos abarca alrededor del 90% del total de la superficie sembrada en la zona de estudio; el resto es ocupado por granos industriales, hortalizas, forrajes, frutas, maguey y plantas de ornato, aunque, como menciona la licenciada Alejandra González (jefa del DDR Atlacomulco), en busca de un crecimiento en la

rentabilidad de la actividad agrícola, desde instituciones gubernamentales como SAGARPA se ha buscado impulsar la producción de estos últimos cultivos en superficies ocupadas por maíz.

De 1999 a 2015, la superficie sembrada por tipos de cultivos ha pasado por cambios menores: la sembrada con granos básicos, hortalizas, frutas y maguey ha sido cada vez menor, frente a cultivos como granos industriales, forrajes y plantas de ornato. De tales cambios, los más importantes se han presentado en la siembra de granos básicos y forrajes: los primeros tuvieron una disminución cercana al 5% entre 1991 y 2010, aunque para 2015 su superficie creció alrededor de un 3%; la ocupada por forrajes tuvo un crecimiento entre 1999 y 2005 de casi 6% (casi se duplicó entre dichos años), no obstante, a partir de ese mismo año su superficie sembrada comenzó a disminuir.

Respecto a la superficie sembrada que cuenta con sistemas de riego (Cuadro 11), los granos básicos también abarcan la mayor superficie, aunque es de resaltar el hecho de que ésta ha disminuido en los últimos 10 años (2005-2015). Salvo el caso de los granos básicos y las frutas, los otros tipos de cultivos han incrementado su presencia en las superficies de riego.

La proporción de tierras de riego empleadas en la siembra de granos básicos equivalía al 22.55% de la superficie sembrada con este tipo de cultivo para el año 2015; dicho porcentaje representa el menor de los cuatro años considerados (1999, 2005, 2010 y 2015). Los tipos de cultivos en los que la producción en tierras de riego constituye un porcentaje importante son las hortalizas y las plantas de ornato (48.8 % y 100%, respectivamente; Cuadro 12).

Cuadro 10. Porcentaje de la superficie sembrada en el DDR Atlacomulco por tipos de cultivos, 1999-2015.

Tipos de cultivos	Años			
	1999	2005	2010	2015
Granos básicos	90.36	85.31	86.90	89.12
Granos industriales	0.69	1.37	2.11	1.30
Hortalizas	1.72	0.88	1.00	1.10
Forrajes	6.53	12.12	9.65	8.13
Frutas	0.21	0.10	0.08	0.06
Magüey	0.43	0.16	0.16	0.16
Plantas de ornato	0.06	0.05	0.10	0.13

Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017.

Cuadro 11. Porcentaje de la superficie sembrada con sistema de riego en el DDR Atlacomulco por tipo de cultivo, respecto a la superficie total de cada año. 1999-2015.

Tipos de cultivos	Años			
	1999	2005	2010	2015
Granos básicos	90.03	93.00	86.49	88.44
Granos industriales	0.02	0.23	2.26	0.72
Hortalizas	3.02	1.31	2.48	2.37
Forrajes	6.59	5.15	8.34	7.86
Frutas	0.09	0.07	0.06	0.05
Plantas de ornato	0.25	0.23	0.36	0.57

Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017.

Cuadro 12. Porcentaje de la superficie sembrada con sistema de riego respecto a la superficie total de cada tipo de cultivo, 1999-2015.

Tipos de cultivos	Años			
	1999	2005	2010	2015
Granos básicos	23.70	25.78	23.10	22.55
Granos industriales	0.79	3.96	24.95	12.59
Hortalizas	41.63	34.99	57.38	48.80
Forrajes	24.01	10.05	20.05	21.97
Frutas	10.12	17.98	19.93	17.03
Plantas de ornato	100.00	100.00	86.19	100.00

Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017.

El papel predominante de la agricultura de granos básicos en el DDR Atlacomulco queda claro al observar los cuadros anteriores, y a pesar de que esta clase de cultivos ha experimentado cambios en estos 16 años (1999-2015), éstos no han sido sustanciales. Sin embargo, el resumen de dicho periodo temporal sí da muestra de una ligera tendencia a la baja en los cultivos de esta clase, tanto en la superficie en general, como en aquella que cuenta con tecnologías de riego, punto muy importante a considerar.

Dentro del cultivo de granos básicos el producto más importante es el maíz. Este grano, al ser por mucho el de mayor presencia dentro de todos los cultivos del Distrito, refleja el comportamiento de la actividad agrícola en general de toda el área de estudio.

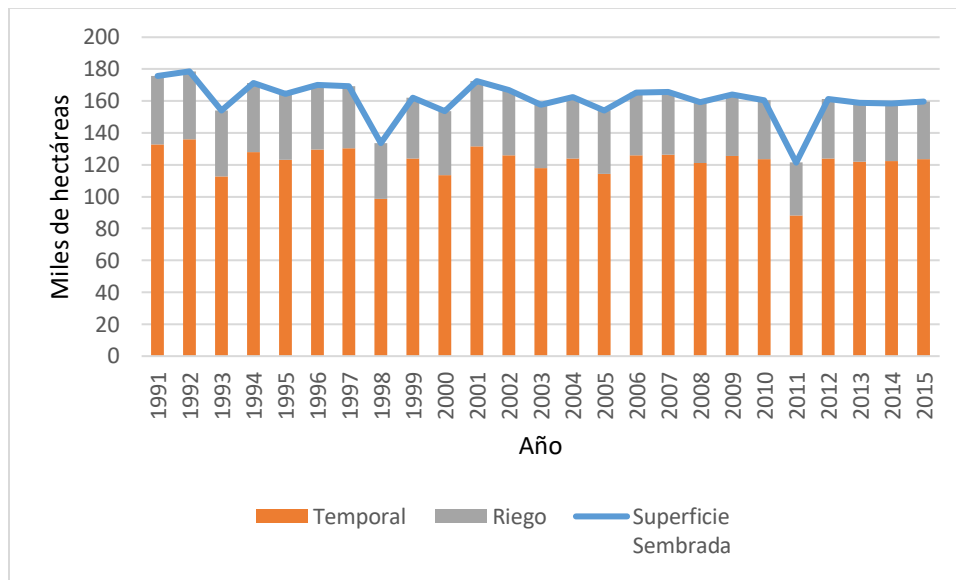
La superficie sembrada de maíz en el DDR Atlacomulco, entre 1991 y 2015 (Figura 35), alcanzó su punto más alto en 1992 cuando casi llegó a las 180 mil hectáreas (175,655 has); a partir de ese año dicha variable inició un descenso constante intercalado con breves periodos de recuperación en los cuales la superficie sembrada no se volvió a acercarse a la obtenida en 1992. Desde 2013 hasta 2015, ésta se ha mantenido por debajo de las 160 hectáreas. Los años de mayor caída en la superficie sembrada fueron 1993 (154 mil hectáreas), 1998 (133 mil), 2000 (153 mil), 2005 (154 mil) y 2011 (121 mil), todos ellos seguidos por ligeras recuperaciones que difícilmente llegan a alcanzar los niveles de superficie sembrada que precedió a cada caída.

La disminución en la superficie sembrada de maíz ha ido a la par de la contracción experimentada por la superficie de riego: a principios de los años 90 la superficie sembrada con maíz con modalidad hídrica de riego era superior a las 40 mil hectáreas, situación que, con contadas excepciones, se mantuvo hasta principios del milenio; en fechas más recientes, dicha superficie ha sido de 36 mil hectáreas. Por otro lado, la superficie de temporal, cuyo año más importante fue 1993, cuando se sembraron más de 135 mil hectáreas, ha oscilado de manera irregular entre las 120 y 125 mil hectáreas año con año.

En resumen, la superficie dedicada a la siembra de maíz hace de este grano el cultivo más importante por la extensión ocupada dentro del DDR, si bien dicha extensión ha ido decreciendo, en particular aquélla que emplea tecnologías de riego; por lo anterior, la

agricultura de temporal, pese a que también ha reducido su superficie, ha adquirido mayor importancia relativa en los últimos años.

Figura 35. Superficie sembrada con Maíz en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica, 1991-2015.

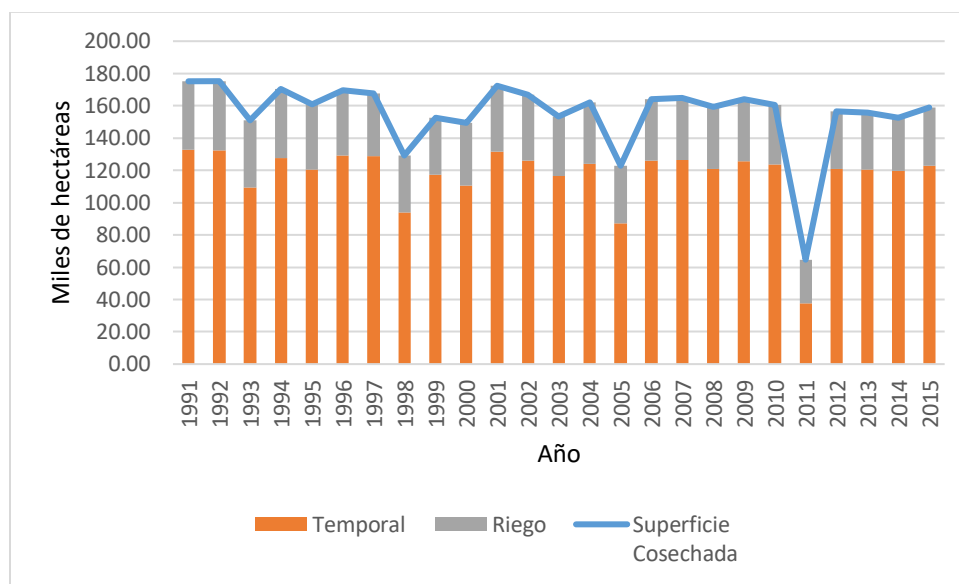


Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp], consultado el 12 de marzo de 2017, y del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-1998)

En lo que se refiere a la superficie cosechada de maíz entre 1991 y 2015 (Figura 36), ésta presenta cinco caídas importantes: en 1993, 1998, 2000, 2005 y 2011, siendo esta última la de mayor impacto durante dicho lapso como resultado de una importante sequía en el país; la superficie cosechada de maíz en el DDR disminuyó cerca de 100 mil hectáreas respecto al año anterior (2010) pasando de 160 mil a 64 mil hectáreas cosechadas. Pasada la sequía, en los años siguientes se ha estabilizado la extensión cosechada de maíz, pero aún sin alcanzar las superficies cosechadas durante la primera década de los 2000, ni mucho menos la de principios de 1990.

Como podría esperarse, dada su dependencia respecto al régimen anual de lluvias y su tipo de producción asociada al uso reducido de insumos, la superficie cosechada de maíz de temporal ha sido la que ha experimentado mayores cambios, la mayoría de ellos negativos, y como se evidenció en 2011, es más vulnerable ante siniestros, los cuales afectan la producción final obtenida.

Figura 36. Superficie cosechada de Maíz en el DDR Atlacomulco por modalidad hídrica, 1991-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/identidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017, y del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-1999).

Finalmente, la superficie de riego cosechada de maíz ha mostrado un poco más de consistencia en cuanto al balance superficie sembrada-cosechada que la de temporal, aunque también es cierto que ésta ha tenido cada vez una menor participación en la agricultura maicera, pues su superficie cosechada pasó de 43.7 mil hectáreas en 1992 a 36.3 mil en 2015 (Figura 36).

3.2.3. Fuerza de trabajo y sus características demográficas y socioeconómicas, 1990, 2000, 2010, 2015.

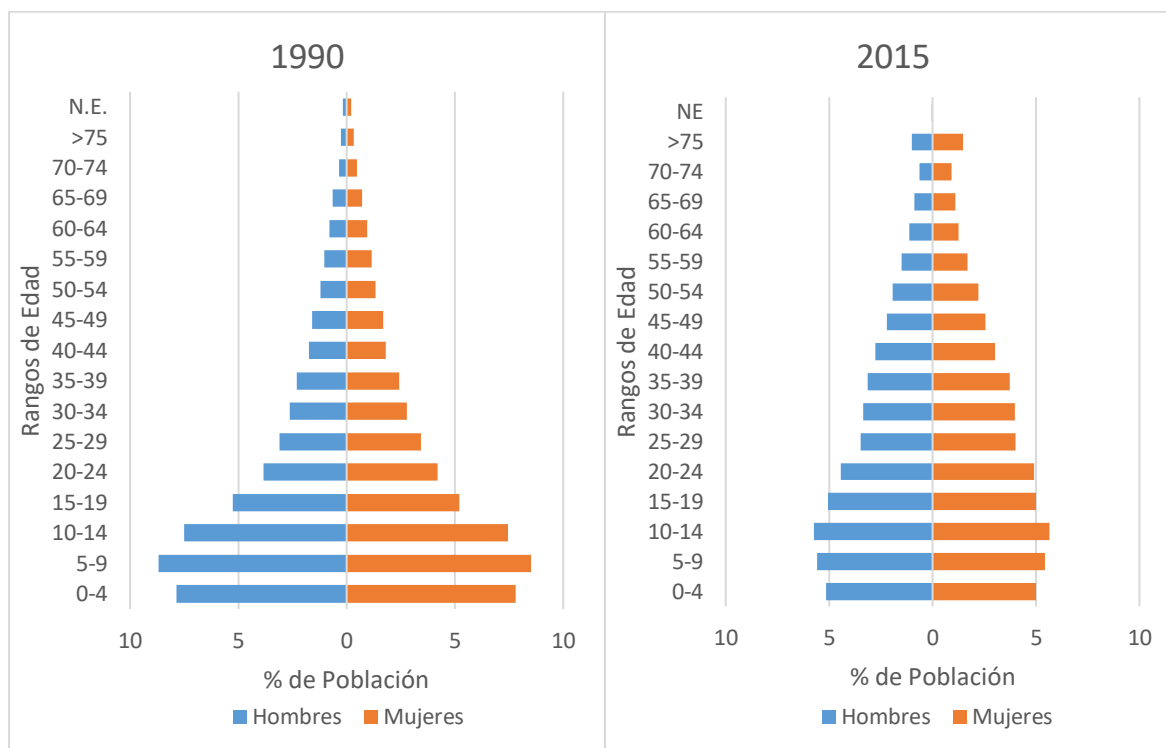
La población total en el DDR Atlacomulco en el año de 1990, de acuerdo con el Censo General de Población y Vivienda 1990 del INEGI, era de 512,664 personas, de las cuales el 51% se encontraba conformado por mujeres y el 49% restante por población masculina. Para 2015, según la Encuesta Intercensal 2015, la población total de dicha zona alcanzó los 818, 445 habitantes y la proporción entre población femenina y masculina no presentó mayores cambios, siendo del 52% y 48% respectivamente.

La Tasa de Crecimiento Medio Anual (TCMA) tomada para diferentes temporalidades (1990-2000, 2000-2010, 2010-2015 y 1990-2015) revela cómo ha sido el ritmo de

crecimiento poblacional en el área de estudio (INEGI, 1990, 2000, 2010 y 2015). Entre 1990 y 2000, la TCMA fue de 2.48%, siendo el periodo de tiempo en el cual el crecimiento poblacional se dio de manera más acelerada, ya que entre el 2000 y el 2010, dicha tasa fue de 1.55%, y para el periodo que va entre 2010 y 2015, tomando en consideración que se trata de un lapso de sólo 5 años, la TCMA ha sido de solo 0.68%. El ritmo en el crecimiento de la población total del DDR ha sido un poco más alto que el del país en general; la TCMA durante los 25 años comprendidos entre 1990 y 2015 ha sido de 1.88% en el DDR de Atlacomulco, mientras que en el país ha sido de 1.55% (*Ibíd.*).

La estructura de la población por edad y sexo, dividida en rangos quinquenales, ha pasado por cambios importantes a lo largo de 25 años (Figura 37). En 1990, el área de estudio se caracterizaba por una fuerte presencia de población infantil; por sí sola, la población menor a los 15 años conformaba el 47.8% de todos los habitantes del DDR. Para 2015, las personas menores a 15 años representaban el 32.5%, mientras que por el otro lado, la población en edades entre los 15 y 64 años creció de un 48.5% en 1990 a un 61.3% para 2015, lo que indica, por una parte, que hay una reducción en las tasas de natalidad y mortalidad de la población, y que la población ha experimentado un proceso de envejecimiento como resultado de la mejora en los programas de atención y prevención de enfermedades; las diferencias que existían entre los grupos poblacionales por rangos de edad se han ido reduciendo.

Figura 37. Pirámides de edades de la población en el DDR Atlacomulco, 1990 y 2015.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990 y 2010) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017.

Para cerrar con este punto, cabe resaltar que la magnitud de población infantil y adolescente, registrada en 1990, no derivó, 25 años después, en un aumento relevante en la población en edad de trabajar residente en el área de estudio. Si bien la proporción de la población mayor de edad en 2015 está por encima de la de 1990, también es un hecho que muchos habitantes jóvenes (0-19 años, e incluso gente adulta joven de 20-29 años) de 1990, que 25 años después formarían parte de la población trabajadora, ya no vive dentro del área de estudio, siendo el sector masculino menor a 19 años en el que más se distingue dicha situación. Tal escenario es una clara muestra de que ha existido una importante migración de los sectores, que hasta 1990, concentraban a la población joven (y futura población trabajadora) del DDR Atlacomulco.

El área de estudio se caracteriza por una población que en su gran mayoría se asienta en localidades rurales (localidades con una población total menor a 10,000 habitantes, de acuerdo con Gutiérrez y González, 2001). En los 10 municipios que comprenden el

DDR de Atlacomulco, hasta el 2010, sólo existían cuatro localidades con una población mayor a 10,000 habitantes; aunque cabe señalar que la población urbana ha aumentado en importantes proporciones desde 1990.

Tomando en consideración los datos disponibles en los censos de población y vivienda del INEGI (1990, 2000, 2010), la población rural, para 1990 constituía el 97% de la población total en el Distrito (499,189 personas), mientras que sólo el 3% se asentaba en localidades urbanas (13,475 personas).

En el año 2000, la TCMA para la población rural fue de 2.07%, y en proporción a la población total para ese año, los habitantes de localidades rurales conformaban el 94% (613,275 personas) de la población de todo el DDR. Por otro lado, la población urbana tuvo un crecimiento muy superior a la rural; su TCMA fue de 12.11%, y pasó a conformar el 6% de la población total (42,265 personas) para ese año (*Ibíd.*).

Para 2010, la TCMA de las localidades rurales fue de 1.4%, y la población rural representaba el 92% (704,813 habitantes) de la población de todo el Distrito, mientras que la población urbana constituía el restante 8% (59,848 personas) con un crecimiento en su TCMA respecto al 2000 de 3.53% (*Ibíd.*).

En los 20 años transcurridos entre 1990 y 2010, la población rural ha tenido una TCMA de 1.73%, mientras que la urbana ha sido de 7.73%, lo cual es un indicador de que el proceso de urbanización en el DDR es muy notorio. A pesar de que el crecimiento de la población urbana se ha dado a un ritmo elevado, la población en el DDR de Atlacomulco sigue siendo predominantemente rural, aunque en este punto cabe hacer la aclaración de que, como se mencionó con anterioridad, el único factor que se consideró es que marca la diferencia en el número de habitantes, sin considerar otras características sociales y/o económicas como los sectores de actividad de la población económicamente activa y la diversidad y calidad de los servicios, que también marcan las diferencias entre localidades rurales y urbanas.

En otro orden de ideas, en los municipios que componen el Distrito de Desarrollo ha existido una presencia importante de población hablante de lenguas indígenas

(principalmente mazahua y otomí) que a lo largo de los años ha ido disminuyendo paulatinamente.

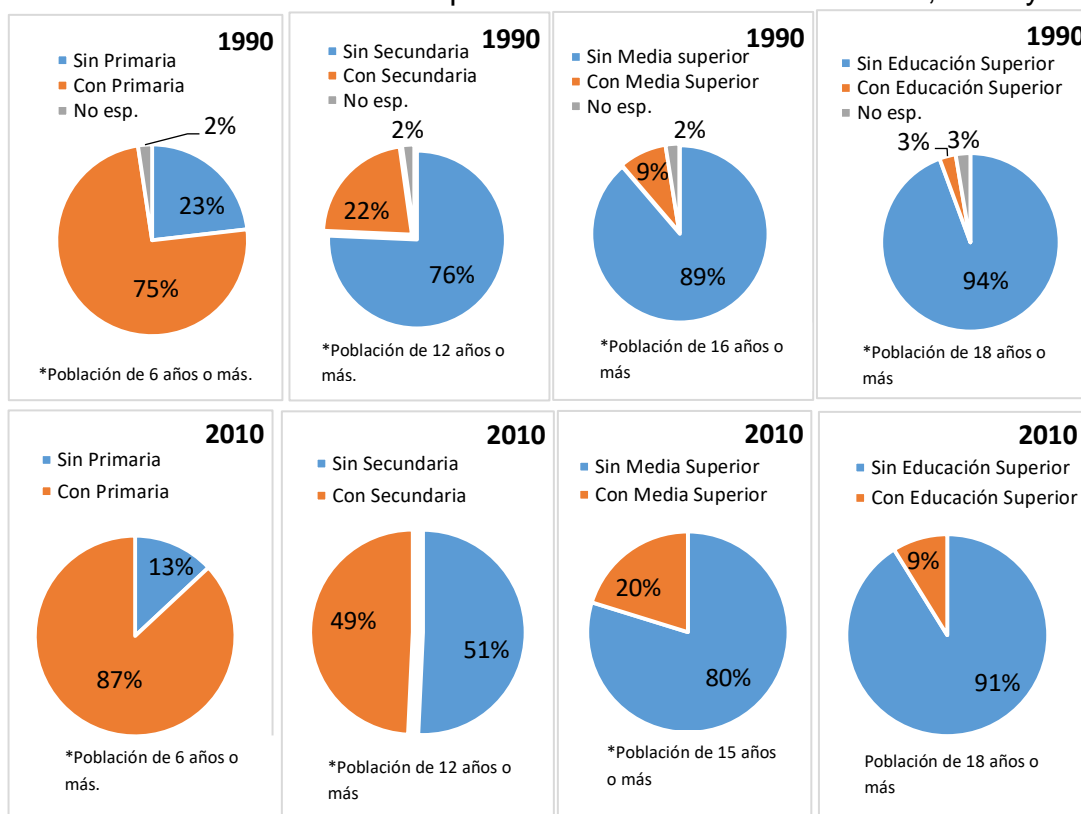
En 1990, el total de población hablante de alguna lengua indígena era de 123,853 personas, representando el 24.15% de la población total para ese año. En 2015, el número de personas contabilizadas como hablantes de lenguas indígenas fue de 121,237 (14.81% de la población de todo el DDR), es decir que su proporción se había reducido en casi 10 puntos porcentuales. Para 1990, el 2% hablante de alguna lengua indígena no hablaba el español; hacia el año 2015 dicha cifra se redujo a 1% (INEGI, 1990 y 2015).

En temas educativos, con base en los datos de INEGI, el grado de alfabetismo en todo el DDR Atlacomulco ha ido incrementándose desde 1990 hasta 2015: en 1990, el alfabetismo promedio en todo el DDR era de 72.84% en población de 15 años o más; en el año 2000 éste alcanzó el 80.4% de dicha población; finalmente, para 2010 y 2015 fue de 87% y 89.4%, respectivamente (INEGI, 1990, 2000, 2010 y 2015).

El aumento en la alfabetización en las comunidades que conforman el DDR Atlacomulco coincide con un mayor acceso a la educación, principalmente en el nivel de educación básica (primaria y secundaria), lo cual constituye otro elemento de peso para evaluar el comportamiento de la variable educativa en la zona de estudio.

El análisis de la población por asistencia a los diferentes niveles educativos (ver Figura 38) reveló una asistencia a educación básica (primaria y secundaria) cada vez mayor en 2010 con respecto a los resultados obtenidos en 1990, sin embargo, en 2010 poco más del 50% de la población mayor a 12 años no contaba con estudios en algún grado de la escuela secundaria. En general se puede hablar de un importante aumento en la asistencia educativa que no sólo se ha dado en educación primaria y secundaria, sino que también se ha dado tanto en nivel medio superior como en el superior.

Figura 38. Nivel de escolaridad de la población en el DDR Atlacomulco, 1990 y 2010.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990 y 2010) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017.

Como se esperaba, dada la información previa, el grado de escolaridad promedio igual se ha visto incrementado en estos años, sin embargo, hablando de todo el DDR de Atlacomulco, éste sigue siendo bajo. En 2000, el grado promedio de escolaridad alcanzado por las personas de 15 años o más fue de 5.5 años, para 2010 fue de 6.9 años y finalmente para el 2015 fue de 7.5 años. Como puede notarse, si bien el grado promedio de escolaridad se ha ido incrementando en un lapso de 15 años, éste aún se encuentra debajo del nivel que correspondería a una educación básica concluida (9 años), ya que cabe señalar que un número importante de las personas que asisten a primaria y secundaria no concluyen con sus estudios en dichos grados.

Pasando a otro tema relacionado con las condiciones sociales de la población del DDR de Atlacomulco, en materia de salud, el porcentaje de afiliados a instituciones del sector salud ha mejorado de manera considerable a lo largo de 15 años (1990-2015; ver Cuadro 13) pasando de 13.52% a 89.71% de la población total en dicho periodo de tiempo. Un

importante porcentaje del total de afiliados al sector salud corresponde a los beneficiarios del Seguro Popular, al cual fueron incorporados aquellos que no contaban con otro tipo de derechohabencia en alguna institución gubernamental relacionada con la salud.

Cuadro 13. Población Derechohabiente, 2000, 2010 y 2015.

Año	Población total	% de población afiliada a servicios de salud	% de población no afiliada a servicios de salud	% de población no especificada
2000	655,540	13.52	80.49	5.99
2010	764,661	67.12	32.43	0.45
2015	818,445	89.71	9.88	0.41

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (2000 y 2010) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017, y Encuesta Intercensal (2015) [<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>], consultado el 16 de febrero de 2017.

El extender los servicios de salud a aquellos sectores de la población que no cuentan con ellos es una labor imprescindible para lograr que éstos alcancen un nivel de calidad de vida digno. En el periodo de tiempo correspondiente a los datos presentados en la Cuadro 13 se observa cómo la afiliación a servicios de salud ha aumentado en grandes proporciones a durante 15 años, sin embargo, los datos no reflejan si el nivel de calidad de los servicios médicos prestados por las instituciones en realidad satisface las necesidades de los derechohabientes.

Finalmente, las condiciones de vivienda entre 1990 y 2015 también se han ido modificando año con año; cada vez es mayor el porcentaje de viviendas que disponen de servicios como drenaje, agua potable y electricidad, mientras se ha reducido en proporciones importantes la presencia de viviendas habitadas con piso de tierra (Cuadro 14).

Cuadro 14. Condiciones de la vivienda en el DDR de Atlacomulco, 1990-2015.

Año	Viviendas habitadas	Promedio de ocupantes	% Viviendas con piso de tierra	% Viviendas con agua potable	% Viviendas con drenaje	% Viviendas con electricidad
1990	90,222	5.6	37.0	58.8	20.3	77.3
2000	130,455	5.0	21.9	64.1	29.8	83.4
2010	166,163	4.6	8.7	82.7	60.0	95.3
2015	189,372	4.3	4.5	86.8	74.1	97.8

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990, 2000 y 2010) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017, y Encuesta Intercensal (2015) [<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>], consultado el 16 de febrero de 2017.

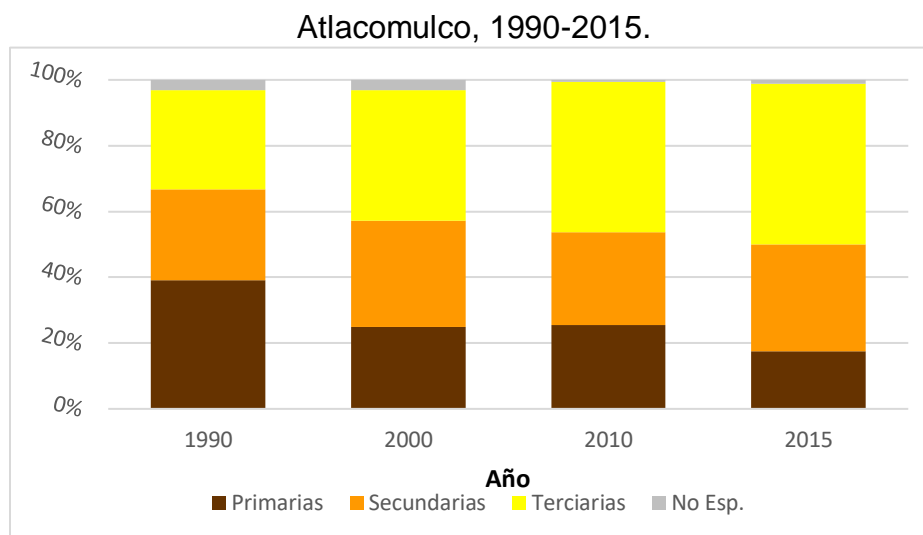
Las condiciones de vivienda, principalmente a partir del año 2000, han mejorado no obstante el crecimiento de la población y, por lo tanto, el aumento en la demanda de viviendas; la mayor carencia se encuentra en la disponibilidad de un sistema de drenaje en las viviendas, aunque cabe resaltar que, en términos porcentuales, es el aspecto que muestra un mayor cambio positivo dentro de ese periodo de tiempo. Las viviendas habitadas con piso de tierra, condición que afecta en gran medida las condiciones de salud de la población, también presentan un cambio en dimensiones importantes al pasar del 37% a 4.5% entre 1990 y 2015. La disponibilidad de agua potable se ha incrementado casi 28%(58.8%-86.8%), mientras que el servicio de energía eléctrica en 2015 había llegado a casi toda la población del DDR (97.8%).

Por su parte, la actividad primaria dentro de la zona de estudio ha ido perdiendo preponderancia a lo largo de 25 años (1990-2015; Figura 38); el porcentaje de personas dedicadas a alguna actividad económica primaria respecto a la población ocupada total ha disminuido de acuerdo con la información censal; la distribución poblacional entre hombres y mujeres que desempeñan actividades económicas primarias también se ha modificado. El monto percibido por dichas actividades y la proporción de los trabajadores de acuerdo con su posición laboral son condiciones que también han experimentado importantes transformaciones al paso del tiempo en el DDR de Atlacomulco.

Antes de entrar en materia cabe hacer una breve acotación, y es que si bien la agricultura no es la única actividad productiva que se considera dentro del sector económico primario, al menos para el área de estudio la actividad agrícola es la más importante en dicho sector; por lo tanto, se puede suponer que la dinámica presentada a través del tiempo en el sector agrícola sigue el mismo rumbo que el conjunto de actividades económicas primarias.

Para 1990, la población empleada en actividades económicas primarias constituía el mayor estrato económico al concentrar el 39.02% de la población ocupada en todo el DDR de Atlacomulco; sin embargo, tal situación se ha ido transformando con el paso de los años (Figura 39).

Figura 39. Porcentaje de la población ocupada por sector de actividad en el DDR



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990, 2000 y 2010) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017, y Encuesta Intercensal (2015) [<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>], consultado el 16 de febrero de 2017.

En el país se ha dado una tendencia hacia la terciarización de la economía, por lo cual actividades económicas como el comercio y los servicios han adquirido relevancia al emplear cada vez mayor proporción de la mano de obra en detrimento de otros sectores de la economía, comúnmente del primario. La actividad terciaria dentro de los municipios que conforman esta región se ha ido intensificando al grado que en 2015 la población ocupada en este sector era cercana al 50% la población total que trabajaba hasta ese momento; el sector secundario creció, en términos absolutos, de manera constante, mientras que el sector primario ha disminuido incesantemente a lo largo del mismo periodo temporal (Figura 39).

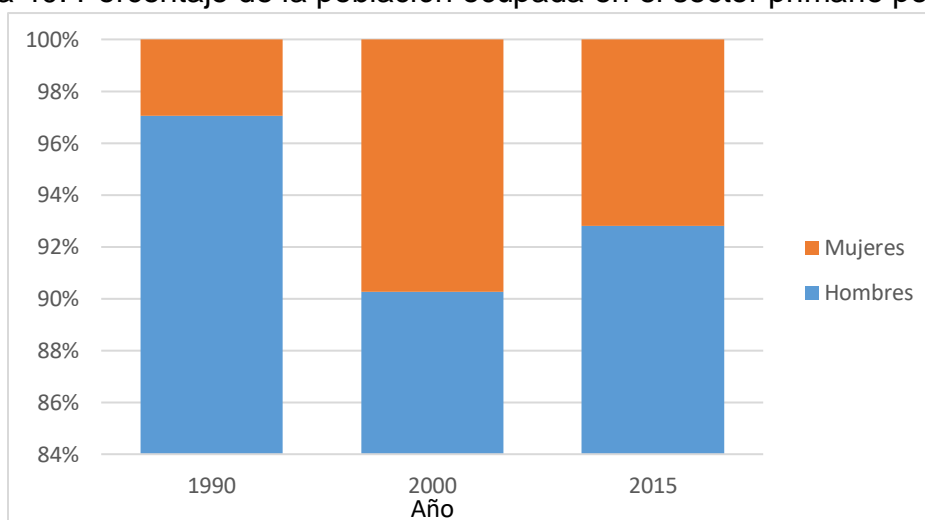
Ello significa que la región ha mantenido un patrón de comportamiento similar al nacional, pues se ha caracterizado por una importante terciarización de la mano de obra, al mismo tiempo que las actividades económicas primarias han reducido su proporción constantemente, pasando de un 39.02% de la población ocupada en el año de 1990 a 17.56% en 2015; en términos absolutos, la población dedicada al sector primario pasó de 45,733 a 43,608 personas en todo el DDR Atlacomulco. El gradual abandono de las actividades primarias, entre las cuales destaca la actividad agrícola, se ha visto

acompañado por un crecimiento en el número de personas dedicadas a actividades comerciales (parte de ellas dentro del sector informal) o empleadas en el sector servicios.

La estructura poblacional por sexo también muestra cambios a considerar, ya que la participación de la población femenina dentro de las actividades primarias ha aumentado significativamente. La población femenina empleada en actividades económicas primarias era de 1,353 personas en 1990 (2.95% de la población total dedicada para dicho año); 25 años después representaba el 7.28% (3,136 personas) (ver Figura 40).

La feminización del sector agrícola ha sido un fenómeno que se ha derivado en gran parte por la migración de la población masculina, la cual abandona la agricultura en busca de nuevas oportunidades de empleo fuera de las áreas rurales. Por lo tanto, la participación de las mujeres en el ciclo productivo agrícola se ha incrementado de manera notable, pues ellas permanecen arraigadas en el campo; no obstante, cabe hacer la aclaración que en muchos casos, si bien son las mujeres quienes lleva a cabo la actividad agrícola en las parcelas, al no ser titulares de éstas, carecen de acceso a los programas públicos de apoyo al campo, ya que el otorgamiento de muchos de estos programas están condicionados a la propiedad del predio (*La Jornada del campo*. 11 de diciembre de 2008).

Figura 40. Porcentaje de la población ocupada en el sector primario por sexo.

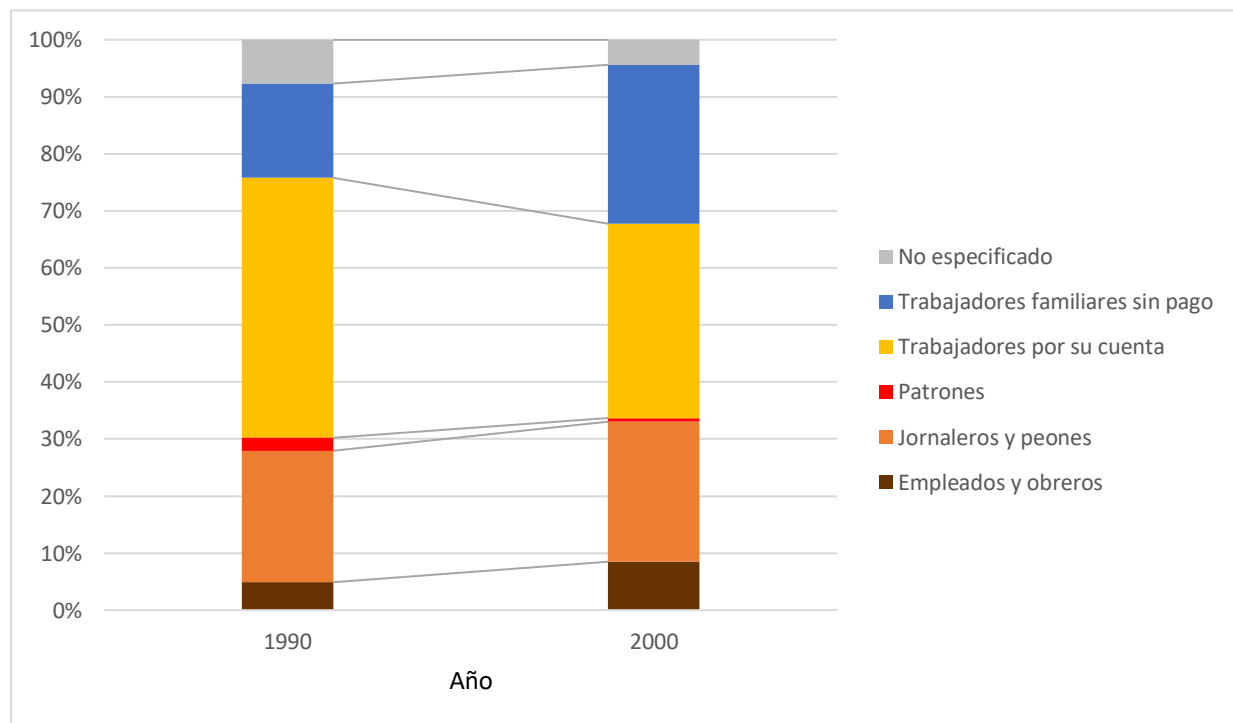


Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990, 2000) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017, y Encuesta Intercensal (2015) [<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/>], consultado el 16 de febrero de 2017.

Las actividades primarias en México, en especial la agricultura, se caracteriza por ser una actividad dirigida principalmente a la subsistencia, así como por el empleo de mano de obra familiar; debido a estas particularidades en algunos casos, la población empleada en este sector económico es clasificada como población sin ingresos y/o como mano de obra familiar no remunerada, ya que como tal no perciben un salario por su labor diaria. Por otra parte, existen otras áreas dentro de este mismo sector en que se establecen relaciones laborales obrero-patronales en la que la dinámica es distinta a la existente en las unidades productivas de tipo familiar o en las que se trabaja por cuenta propia.

La distribución de los trabajadores del sector primario en cuanto a su posición laboral ejercida entre los años 1990 y 2000 deja entrever las modificaciones por las cuales han pasado las relaciones laborales entre las personas dedicadas a las actividades primarias (ver Figura 41). Cada rubro presenta cambios respecto a los cuales, considerando lo revisado en capítulos previos, se pueden establecer algunas hipótesis que expliquen el porqué de la dinámica que se presenta dentro de dicho periodo en este rubro.

Figura 41. Porcentaje de la PEA ocupada según posición de trabajo, 1990 y 2000.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990 y 2000) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017.

En el periodo comprendido entre 1990 y 2000 en primer lugar resalta la disminución en la proporción de patrones (2.2% a 0.6%), y sobre todo de trabajadores por cuenta propia (45.5% a 34%); por el contrario, se percibe un importante aumento en la presencia de trabajadores catalogados como empleados y obreros (4.8% a 8.4%) y de trabajadores familiares que no perciben un salario (16.5% a 27.8%). El sector de jornaleros y peones mantiene cierta consistencia al presentar un ligero cambio (23% a 24.55%) en el periodo ya señalado (INEGI, 1990; 2010).

Repasando los cambios en la política económica del país dentro de esa década (1990-2000) la disminución en el número de personas que trabajan por su cuenta, así como de los patrones puede ser atribuida como una consecuencia del giro neoliberal en la política mexicana dentro del cual sólo se han podido mantener como productores aquellos que han sido capaces de afrontar toda la variedad de modificaciones implementadas en el sector agropecuario, a las cuales el productor debe hacer frente por sus propios medios, como por ejemplo, los costos de producción de los diferentes insumos y labores que requiere el ciclo productivo. Al no tener todos los productores la misma capacidad económica para sostener su actividad, muchos pudieron optar por abandonarla y/o reinsertarse dentro de la misma ahora como asalariados, explicación que respondería a la situación del aumento de empleados y obreros agrícolas.

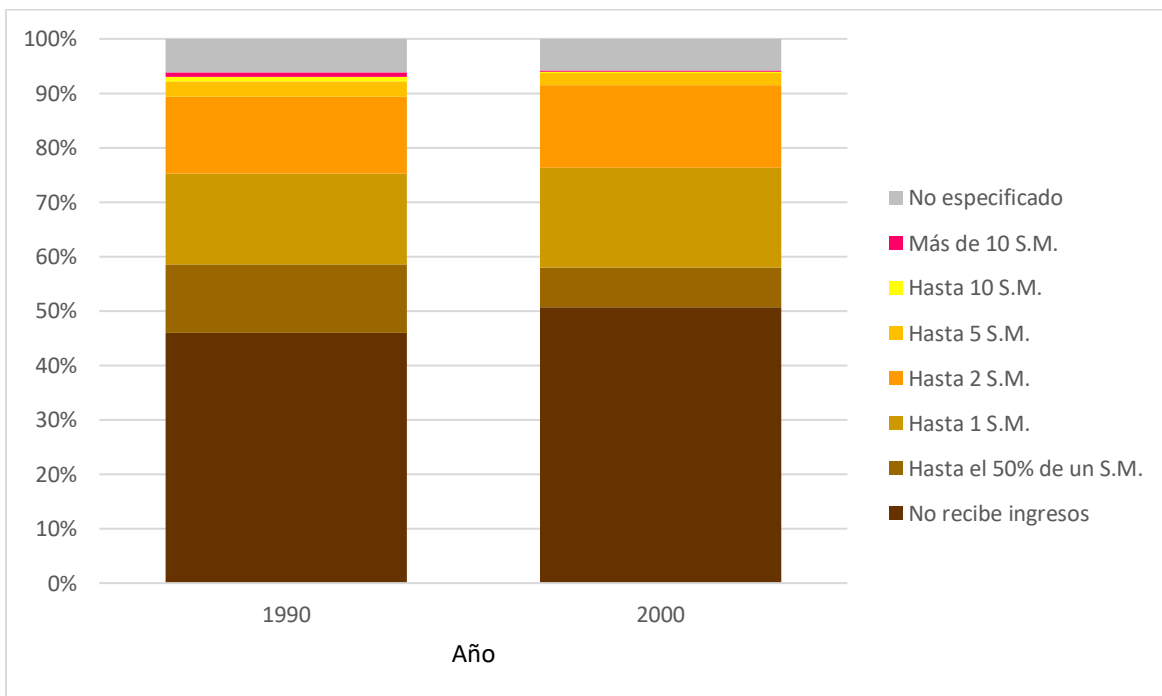
El aumento de trabajadores familiares sin pago puede estar vinculado con el aumento en la participación de la población femenina en actividades de esta índole, fenómeno que como ya se mencionó con anterioridad, es una respuesta a los cambios estructurales que se han dado en la actividad agrícola desde el decenio de 1990.

Con el retiro paulatino de los apoyos gubernamentales hacia las actividades agropecuarias, los costos de las labores agrícola han recaído cada vez más en los mismos productores, muchos de los cuales, al no contar con la capacidad de ingresar sus productos en la dinámica comercial, por destinarlos principalmente al autoconsumo, no obtienen una ganancia a partir de la cual puedan hacer frente a la continua alza en los precios de los insumos agrícolas.

Como se representa en la Figura 42, ha existido una importante concentración en el ingreso monetario obtenido a través de las actividades primarias, misma que se agudizó en el lapso de 10 años (1990-2000), en el cual el número de personas que percibían ingresos mayores a 5 salarios mínimos no supera ni el 1% del total para el año 2000.

También se observa que alrededor del 75% de las personas dedicadas a actividades económicas primarias tienen ingresos inferiores a un salario mínimo; pasando esta situación al tema exclusivamente agrícola, estas condiciones nos hablan de las complicaciones económicas que enfrentan gran parte de las personas involucradas en estas actividades, pues los bajos ingresos son un impedimento importante para la adquisición de los insumos utilizados en la agricultura, lo cual es una limitante ante la situación de competitividad planteada por el neoliberalismo, o en caso de que la producción no tenga como destino el mercado.

Figura 42. Porcentaje de la población empleada en el sector primario por niveles de ingreso en el DDR Atlacomulco, 1990 y 2000.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Censo de Población y Vivienda (1990 y 2000) [<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/default.aspx>], consultado el 26 de enero de 2017.

Cabe hacer la acotación de que, de acuerdo con la jefa del DDR Atlacomulco, la organización entre trabajadores agrícolas para generar proyectos productivos colectivos que pudieran elevar la rentabilidad de su actividad, y, por ende, afectar de manera positiva en sus ingresos, es una práctica muy poco común, y en la mayoría de las ocasiones la única relación entre establecida entre los productores es la de la renta de la superficie de labor.

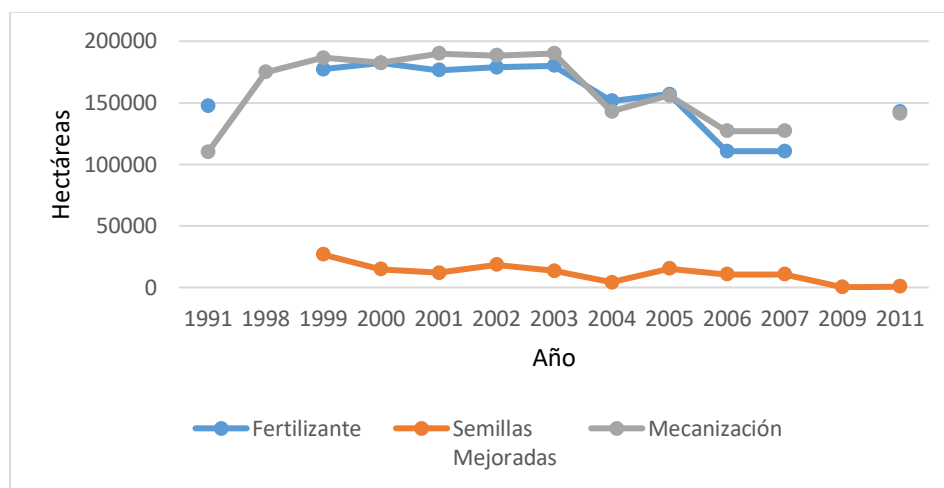
3.2.4. Tecnología empleada e inversión de capital.

El factor tecnológico aplicado al agro tiene un importante peso en el desarrollo del proceso productivo, generalmente asociado a un incremento en la eficiencia, en la productividad del trabajo y la tierra con el fin de reducir los costos y obtener productos agrícolas de mejor calidad. La aplicación de dicho conjunto de conocimientos y habilidades dentro de la actividad agrícola se refleja en el uso de insumos como fertilizantes y semillas mejoradas, así como en el empleo de maquinaria para las distintas labores agrícolas, cuyo valor está relacionado con la necesidad de incrementar los rendimientos productivos obtenidos en la misma.

La evolución en el uso de fertilizantes, así como la superficie total mecanizada en el DDR Atlacomulco, han ido casi paralelos entre 1991 y 2011: ambos tuvieron un aumento durante el decenio de 1990 (ver Figura 43), y fue a principios de los años 2000 cuando su uso comenzó a ser cada vez menor. Para 2003, el empleo de fertilizantes y de mecanización agrícola se llevó a cabo en 180 mil y 190 mil hectáreas, respectivamente; para 2007, se emplearon fertilizantes en 11 mil hectáreas de terreno y mecanización agrícola en 12.6 mil hectáreas. A partir de dicho año, el uso de ambas técnicas se ha ido incrementando gradualmente, y para 2011 el empleo de fertilizantes mecanización agrícola se realizó en más de 14 mil hectáreas de terreno.

El empleo de semillas mejoradas ha tenido una menor presencia en comparación con las técnicas ya mencionadas. El primer registro que se tiene respecto a su utilización es en 1999, año en que fueron utilizadas en 26.6 mil hectáreas en todo el DDR; posteriormente, su uso ha ido disminuyendo de manera importante, aunque desde 2011 se observa un ligero incremento, como se podrá comentar más adelante.

Figura 43. Uso de tecnología agrícola en el DDR Atlacomulco, 1991-2011 (hectáreas de terreno)



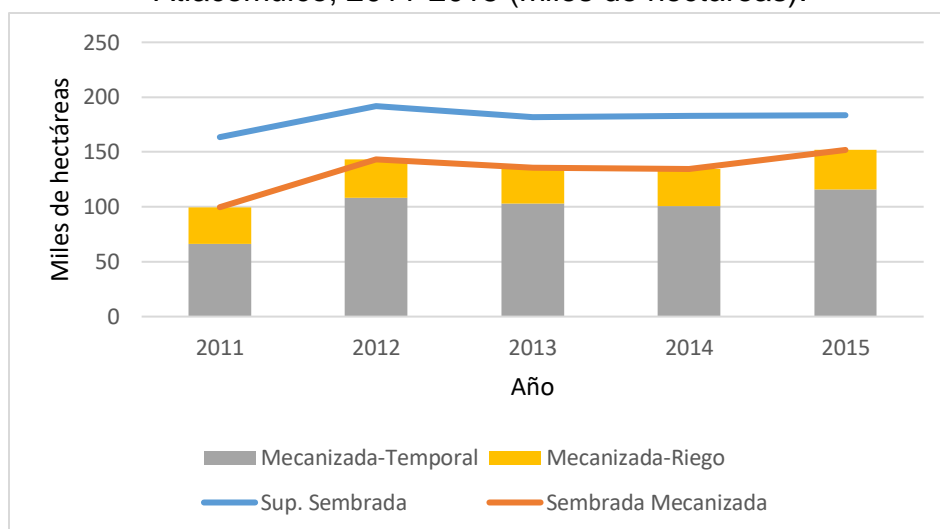
Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-2012).

En cuanto a empleo de estas técnicas e insumos para el caso exclusivo del maíz en el área de estudio, se cuenta con información de 2011 a 2015, desagregada por modalidad hídrica (riego y temporal) con lo cual no sólo se puede hacer un análisis de la evolución que han tenido dichas prácticas en el ciclo productivo maicero, sino también se puede hacer referencia a su vinculación con ambos tipos de agricultura (temporalera y de regadío).

En la Figura 44 se aprecia cómo después de la disminución que tuvo el empleo de maquinaria agrícola en dicha actividad, ha ido aumentando la proporción de su utilización en la superficie sembrada de maíz. En 2011, la superficie mecanizada de maíz equivalía al 61% de la superficie total sembrada para ese año; tal proporción aumentó a 82.8% en 2015.

La superficie mecanizada de temporal es claramente mayor a la de riego, sin embargo, la comparación entre la superficie mecanizada de temporal y de riego en relación con su respectiva superficie sembrada total, revela que prácticamente toda la superficie de riego ha contado con el uso de maquinaria (100% en 2011 y 99.6% en 2015); por su parte, el empleo de maquinaria en superficies de temporal ha ido creciendo durante estos años (75.5% en 2011 y 93.7% en 2015).

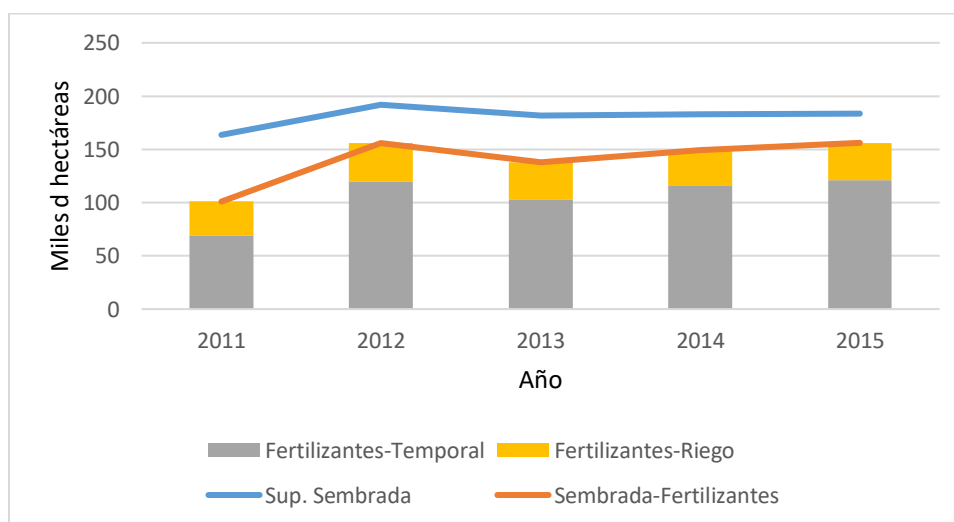
Figura 44. Superficie sembrada con maíz mecanizada por modalidad hídrica en el DDR Atlacomulco, 2011-2015 (miles de hectáreas).



Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el DDR Atlacomulco.

El uso de fertilizantes en la superficie sembrada de maíz ha tenido un desempeño similar al del uso de maquinaria agrícola, con una participación ligeramente mayor, pues dicha superficie se ha incrementado de 100 mil a 156 mil has., pasando de 61% en 2011 a 85% de la superficie total sembrada de maíz en 2015 (Figura 45).

Figura 45. Superficie sembrada con maíz fertilizada, por modalidad hídrica en el DDR Atlacomulco, 2011-2015 (miles de hectáreas).



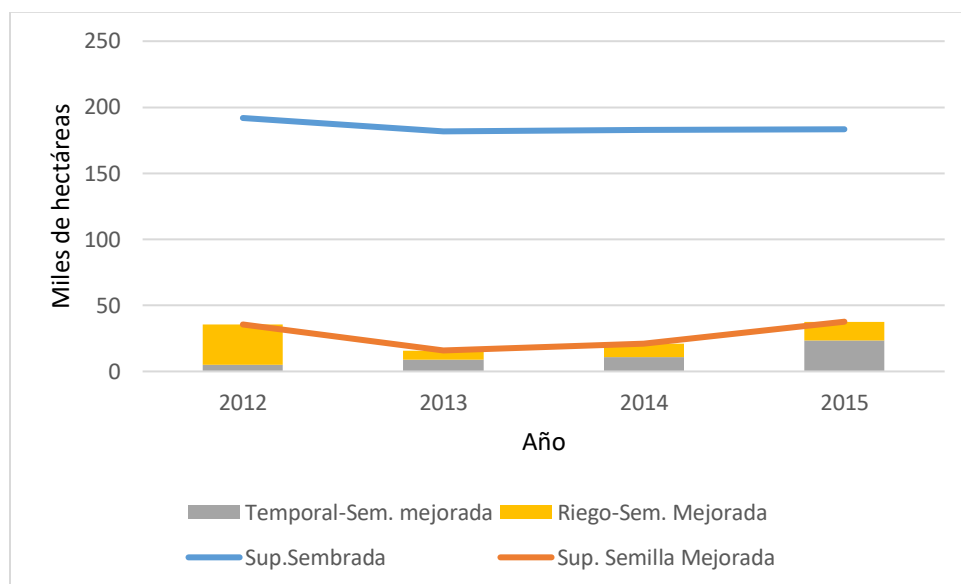
Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el DDR Atlacomulco.

Son las superficies de temporal las que concentran en su mayoría el empleo de fertilizantes, y la evolución del uso de fertilizantes en ellas ha experimentado un aumento porcentual de 77.9% (2011) a 97.4% (2015), mientras que en superficies de riego la proporción ha tenido cambios menores (97.2% en 2011 y 97.4% para 2015).

Finalmente, las semillas mejoradas de maíz experimentaron un nivel mayor de utilización en el agro respecto a años anteriores, aunque su uso sigue siendo minúsculo en comparación con los indicadores tecnológicos ya tratados (ver Figura 46). En 2012, su uso era casi exclusivo en superficies de riego, (35.7 mil hectáreas); en los dos años siguientes su utilización decayó alrededor de un 50%, aunque su empleo en superficies de temporal aumentó; en 2015 las semillas mejoradas fueron utilizadas en 37.6 mil hectáreas, la mayoría de ellas en tierras de temporal.

En 2012, el 18.6% de la superficie sembrada ocupó semillas mejoradas, y en 2015 dicha extensión llegó a ser de 20.5%. Su existencia por tipo de modalidad hídrica ha tenido una evolución contradictoria: de 2012 a 2015, la superficie sembrada de temporal con semillas mejoradas pasó de 4 a 18.9%, pero en la superficie de maíz de riego su utilización se contrajo, al pasar de 83.7 a 39.2% de dicha superficie. Sin dejar de tener en cuenta que el total de superficie sembrada de maíz que hace uso de semillas mejoradas es apenas de un 20% en 2015 y en superficies de riego ha disminuido drásticamente, es de llamar la atención que su empleo se ha comportado de forma distinta que el uso de fertilizantes y maquinaria agrícola.

Figura 46. Superficie sembrada con maíz que empleó semilla mejorada, por modalidad hídrica, en el DDR Atlacomulco, 2011-2015 (miles de hectáreas).

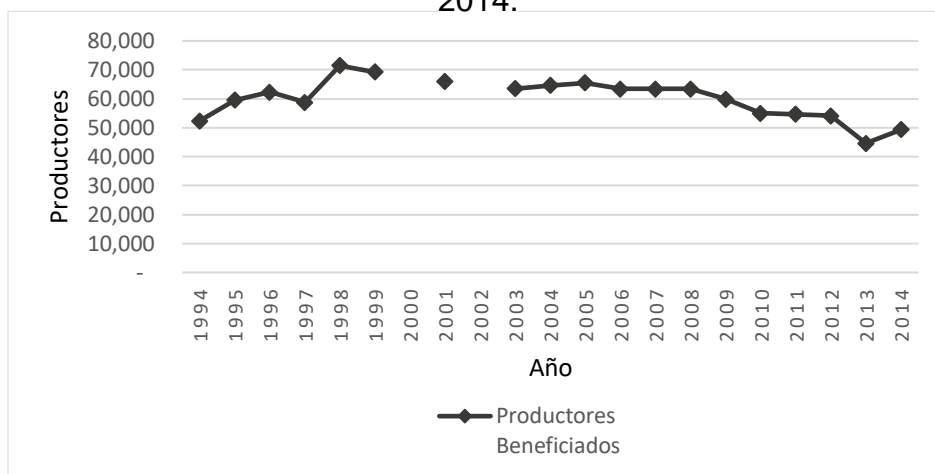


Fuente: Elaboración propia con base en información proporcionada por el DDR Atlacomulco.

En términos económicos, PROCAMPO (PROAGRO desde 2014) ha sido el principal programa de apoyo instrumentado por el gobierno federal a la producción de granos básicos, como lo es el caso del maíz, y en el discurso se considera que a través de este apoyo económico los agricultores harán que sus actividades sean más competitivas.

Durante sus primeros años este programa se caracterizó por un aumento constante en el número de sus beneficiarios, pasando de 52,325 en su primer año, a 71,449 en 1998; a partir de entonces, año con año PROCAMPO ha disminuido cada vez más el número de beneficiarios, llegando a descender hasta 44,651 agricultores en 2013 (Figura 47). El abandono de la actividad agrícola por parte de buen número de productores a lo largo de los años es un reflejo de la caída en el total de agricultores beneficiados con dicho programa.

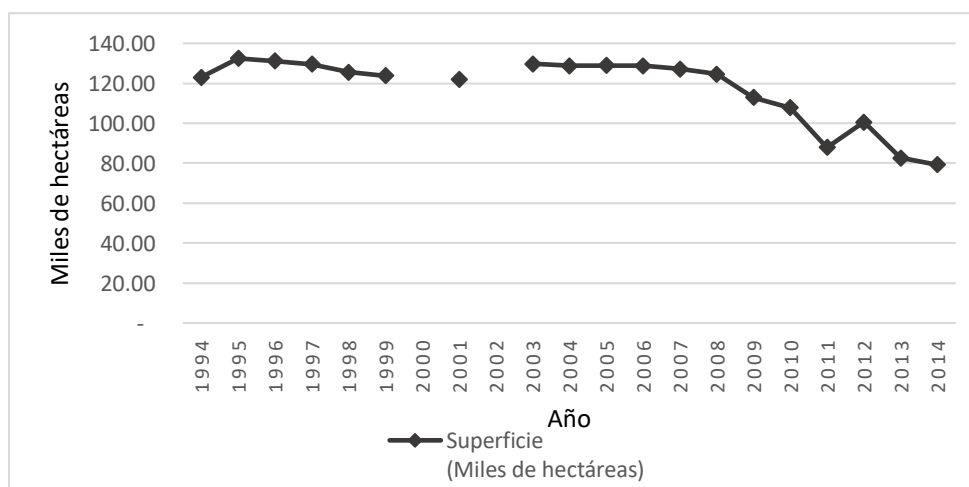
Figura 47. Productores beneficiados por PROCAMPO en el DDR Atlacomulco, 1994-2014.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico del Estado de México (1995-2015). Los años 2000 y 2002 carecen de datos disponibles.

La superficie total apoyada por PROCAMPO-PROAGRO en los últimos años (2008-2014) también ha ido decreciendo (Figura 48): entre 1995 y 1996 se apoyó a más de 130 mil hectáreas de labor, posteriormente hubo un importante descenso en la superficie apoyada hasta llegar a 121 mil hectáreas en 2001; en los años siguientes ésta se incrementó y se mantuvo constante (127-130 mil hectáreas entre 2003 y 2007). Finalmente, dicha superficie comenzó a disminuir continuamente, y en 2014 el programa de apoyo sólo cubrió a 79 mil hectáreas.

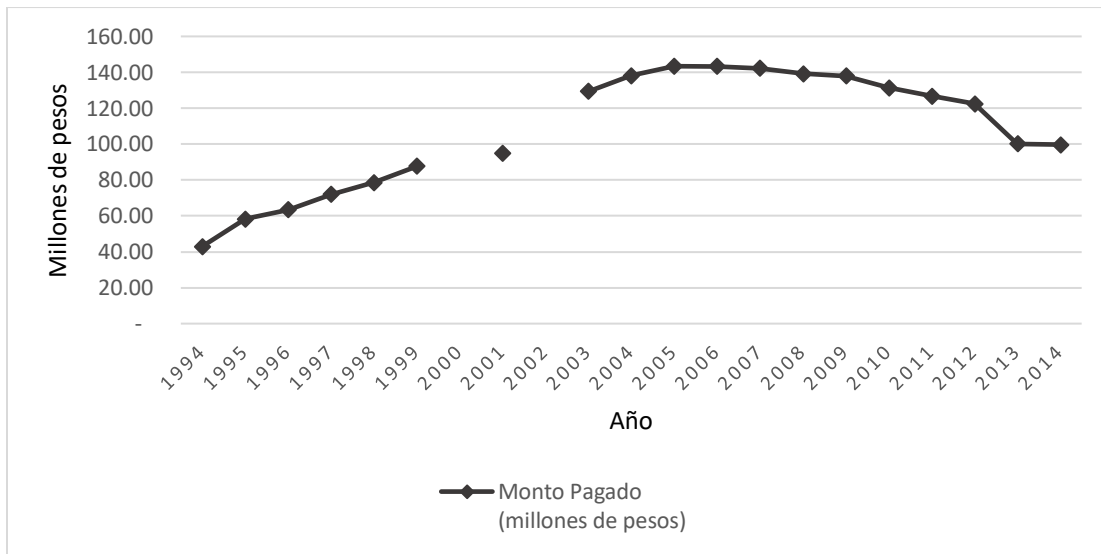
Figura 47. Superficie apoyada por PROCAMPO en el DDR Atlacomulco 1994-2014.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico del Estado de México (1995-2015). Los años 2000 y 2002 carecen de datos disponibles.

No obstante el comportamiento de estos indicadores a nivel nacional, el aumento constante en los recursos económicos otorgados a dicho programa hizo que las cantidades monetarias destinadas al DDR crecieran constantemente entre 1994 y 2008 sin importar que el número de beneficiarios y la superficie apoyada se mantuvieran constantes o que incluso disminuyeran (Figura 49). En el periodo 1994-2014 los recursos económicos otorgados por PROCAMPO al DDR aumentaron de 43 millones de pesos a más de 140 millones; a partir de entonces, debido a la reducción del total de población beneficiada, dichos recursos disminuyeron hasta alcanzar 99 millones de pesos.

Figura 49. Recursos financieros otorgados por PROCAMPO en el DDR Atlacomulco, 1994-2014 (millones de pesos).



Fuente: Elaboración propia con base en datos del Anuario Estadístico del Estado de México (1995-2015). Los años 2000 y 2002 carecen de datos disponibles.

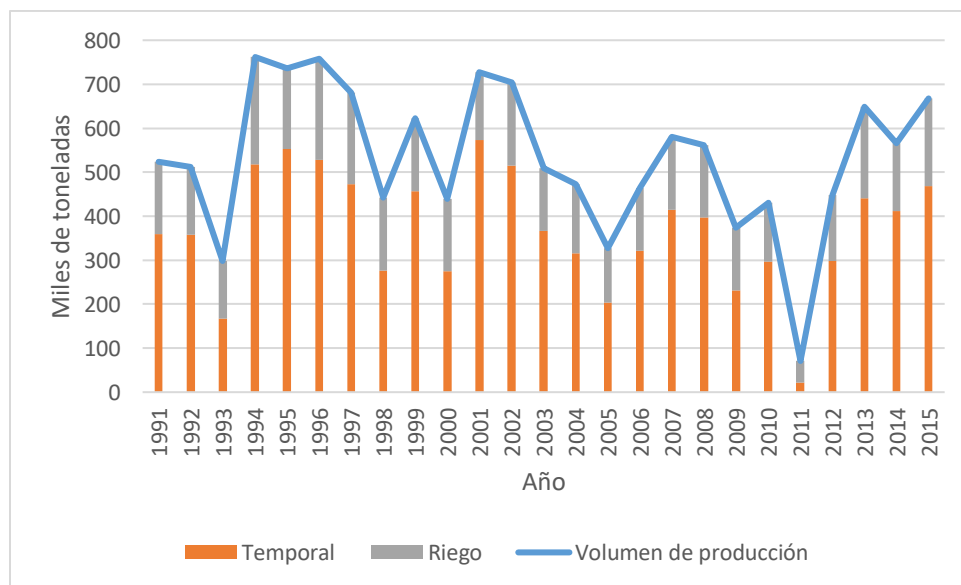
Antes de concluir con este tema, vale la pena destacar cómo la disminución de beneficiarios del programa a partir de 1998 no tuvo un comportamiento similar a la superficie beneficiada por el programa, la cual se mantuvo casi estable. Esta situación está relacionada con procesos de concentración de tierras y del apoyo económico otorgado por el programa, ya que a pesar de cada vez son menos las personas beneficiadas con dicho apoyo, la superficie acreedora del beneficio no ha disminuido, sino que se ha mantenido.

3.2.5. Volumen de producción, rendimientos y productividad.

Los periodos de altibajos en la superficie sembrada y cosechada de maíz, así como en el uso de técnicas e insumos durante el ciclo productivo de dicha actividad, se han visto reflejados en el resumen de los resultados obtenidos en la producción de dicho grano, los cuales se han caracterizado por caídas contantes y muy profundas entre 1991 y 2015 (Figura 50).

Las caídas más importantes en el volumen de la producción de maíz han ocurrido en 1993, 1998, 2000, 2003-2005 y 2009-2011, siendo esta última la más dramática, acentuada por la sequía de 2011, la cual ocasionó muchas pérdidas en el sector agrícola. No obstante, después de cada periodo de crisis, ha habido incrementos importantes en los volúmenes de producción, pero éstos no han vuelto a alcanzar los niveles logrados a mediados de la década de los noventas, donde el volumen de producción osciló alrededor de las 750 mil toneladas anuales. El segundo periodo de bonanza productiva fue en 2001, cuando se alcanzaron 726 mil toneladas, mientras que en el tercero (2013 y 2015) ésta llegó a las 668 mil toneladas.

Figura 50. Volumen de producción de maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.

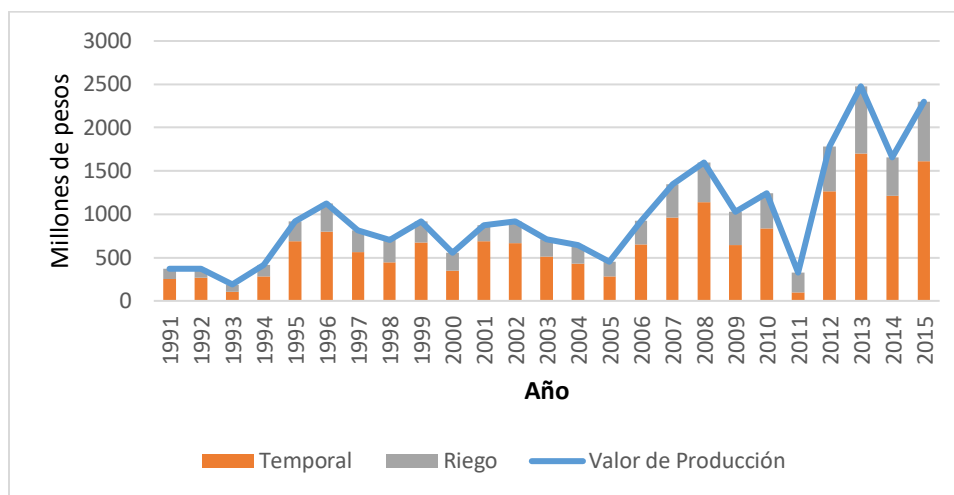


Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/identidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017, y del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-1999).

La producción en unidades de temporal ha sido la que más ha resentido los periodos de descenso en el volumen maicero cosechado, logrando en sus años de mayor producción volúmenes superiores a las 500 mil toneladas. Difícilmente se puede hablar de años en que la producción se haya mantenido constante, ya que, como se aprecia en la Figura 49, año con año han existido importantes cambios en el comportamiento de la producción, pasando de 300 a 400 mil toneladas, e incluso cayendo por debajo de estas cantidades. En cuanto a los volúmenes de producción de riego, después de que éstos alcanzaron a mediados de 1990, cerca de 200 mil toneladas, la producción fue menguando durante la primera década del tercer milenio, rondando alrededor de las 160 mil toneladas en algunos años, o descendiendo hasta 120-130 mil toneladas, hasta volverse a recuperar entre 2013 y 2015, cuando se alcanzaron poco más de 200 mil toneladas de maíz. El año más crítico para ambas modalidades de producción fue 2011, en se cosecharon sólo 70 mil toneladas, de las cuales 49 mil se obtuvieron en unidades de riego y las 21 mil toneladas restantes en unidades de temporal.

El aumento en los precios del maíz ha hecho que el valor de producción de éste se haya incrementado durante los últimos 10 años en comparación con los 90's (Figura 51). Sin negar la existencia de periodos donde el valor de la producción ha mermado por una caída en los volúmenes de producción, así como el hecho de que los precios del maíz no son estables, es una realidad que debido al aumento de los precios de este grano, durante los últimos años el valor de producción de este cultivo presenta valores mayores comparados con aquellos de mediados de los noventa, en los cuales el volumen de producción era mayor que en la actualidad, pero el precio por tonelada era considerablemente inferior al actual.

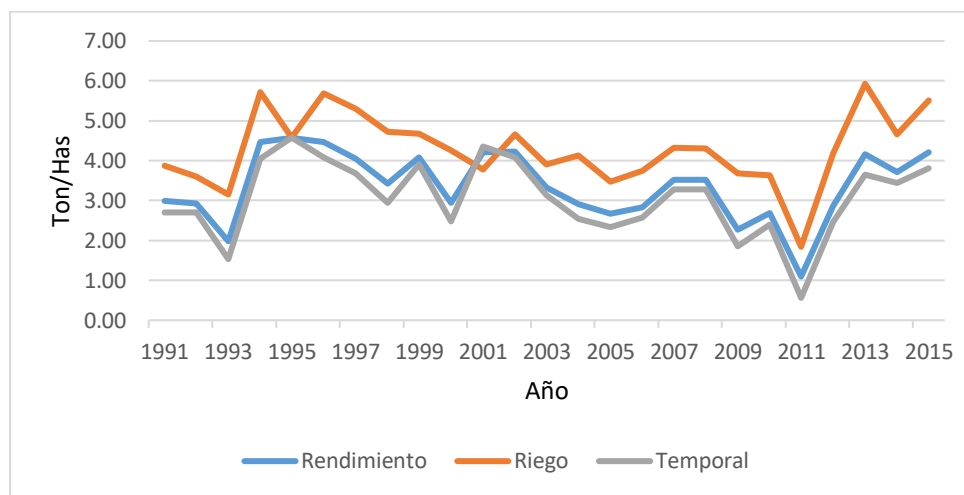
Figura 51. Valor de la producción de maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017, y del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-1999).

El uso discontinuo de insumos y maquinaria agrícola, que acentúa más la dependencia de la agricultura al comportamiento de los elementos físicos del entorno, han sido impedimentos para alcanzar aumentos constantes en los rendimientos generales de la producción maicera (Figura 52), los cuales, durante el periodo 2001-2011 presentaron rendimientos inferiores (la mayoría de ellos entre 2.5 y 3.5 ton/ha) que los logrados a mediados del decenio de 1990 (4.5 ton/ha), y a pesar del aumento experimentado entre 2013 y 2015 (4.2 ton/ha), dichos rendimientos no han superado los alcanzados en los años noventa. Los rendimientos en superficies de riego son los más altos, llegando a alcanzar las 6 toneladas por hectárea a mediados de los 90 y de 2013 a 2015, aunque su comportamiento entre dichos años ha sido muy errático, fluctuando entre 4 y 5 ton/ha; la superficie de temporal muestra rendimientos similares a los generales; el comportamiento de los rendimientos del maíz indica que se trata de una producción que sustenta los volúmenes obtenidos a través de una actividad agrícola temporalera más que intensiva de riego.

Figura 52. Rendimientos del maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.

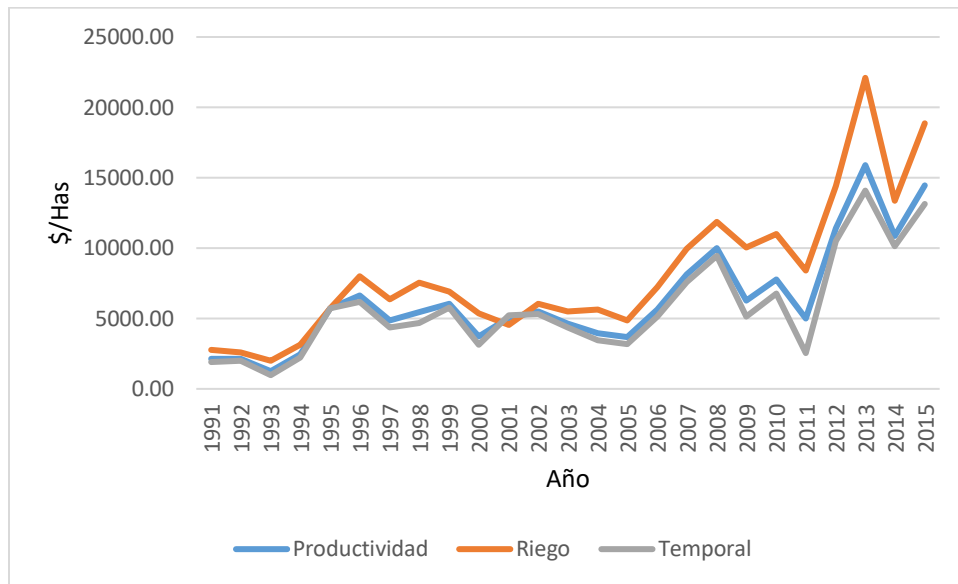


Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017, y del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-1999).

Cabe resaltar que, de acuerdo con la jefa del DDR Atlacomulco, los programas de alta productividad implementados por SAGARPA, han hecho que en varias superficies los rendimientos del maíz hayan alcanzado las 8 toneladas por hectárea, mientras que en otras, éstos han llegado a superar las 12 toneladas. Para que los productores sean considerados como posibles beneficiarios de dichos programas éstos deben de elaborar y presentar proyectos productivos que se consideren viables y que posteriormente comprueben un aumento en la rentabilidad del cultivo, tanto en términos de rendimiento como de productividad.

Finalmente, la productividad del cultivo (monto económico obtenido por hectárea) ha crecido particularmente en los últimos tres años, sobre todo en las superficies de riego (Figura 53). Los niveles de productividad entre 1995 y 2006 se mantuvieron más o menos constantes, con habituales altibajos; la subida de los precios internacionales del maíz ha redituado en una mayor productividad en los últimos años, aunque la constante fluctuación de los mismos genera un panorama incierto a futuro, así como ha sido la causa en las variaciones de la productividad en años previos, caracterizada por crecimientos aleatorios y constantes descensos.

Figura 53. Productividad de maíz por modalidad hídrica, 1991-2015.



Fuente: Elaboración propia con base en datos del SIAP (2017) [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp] Consultado el 12 de marzo de 2017, y del Anuario Estadístico del Estado de México (1991-1999).

Capítulo 4

Efectos socioterritoriales de las políticas neoliberales en la agricultura de maíz en el Distrito de Desarrollo Rural Atlacomulco. Una síntesis.

Partiendo del análisis de las variables de producción, efectuado anteriormente, así como de la entrevista realizada a la Licenciada Alejandra González Hernández, jefa del DDR Atlacomulco, en este apartado se sintetizan las transformaciones más importantes relacionadas con la agricultura del maíz, la más extendida e importante dentro del DDR de Atlacomulco, así como de la población vinculada con ella, la cual, como ya se mostró previamente, corresponde a la mayoría de las personas dedicadas a las actividades económicas del sector primario. Resalta la importancia de mantener presentes los principales cambios teóricamente esperados en la agricultura maicera a partir de la llegada del neoliberalismo, y resaltar si éstos se han producido o no en el DDR Atlacomulco y en qué intensidad.

4.1. Efectos territoriales: cambios cuantitativos y cualitativos en la agricultura del maíz.

La siembra de maíz en el DDR se ha mantenido con los años como la actividad agrícola predominante, cuya amplia extensión territorial no hace ver tan grandes sus cambios a través del tiempo; no obstante, aunque aparentemente mínimas, las transformaciones territoriales, consecuencia del giro neoliberal en la política agrícola, en la agricultura maicera son evidentes y han ido marcando una tendencia (generalmente negativa) dentro de ésta.

Comenzando con el aspecto de la tenencia de la tierra y sus cambios, como ya se revisó anteriormente, no hay datos que de manera específica desagreguen la superficie de labor maicera por tipo de propiedad, sin embargo, debido a que la siembra de maíz ha ocupado año con año, por lo general, más del 85% de la superficie de labor se considera que el análisis de los cambios generales en la tenencia de la tierra dedicada a la agricultura del DDR refleja de manera general cómo han ido evolucionando las tierras empleadas para el cultivo de maíz en el rubro concerniente a la propiedad de la tierra.

Las modificaciones llevadas a cabo sobre el artículo 27 constitucional respecto a la tenencia de la tierra generaron escepticismo: el mercado de tierras que se buscaba impulsar por parte de la legislación serviría, en teoría, para contrarrestar el crecimiento de los minifundios, mientras que también abría la posibilidad a la concentración de mayores extensiones de tierra en manos de un número de propietarios cada vez menor, así como al debilitamiento de la figura del ejido y al fortalecimiento de la propiedad privada. La transformación de la posesión de la tierra en el área de estudio no se apega completamente a lo que señalan los cambios esperados con la reforma constitucional en materia de tenencia de la tierra.

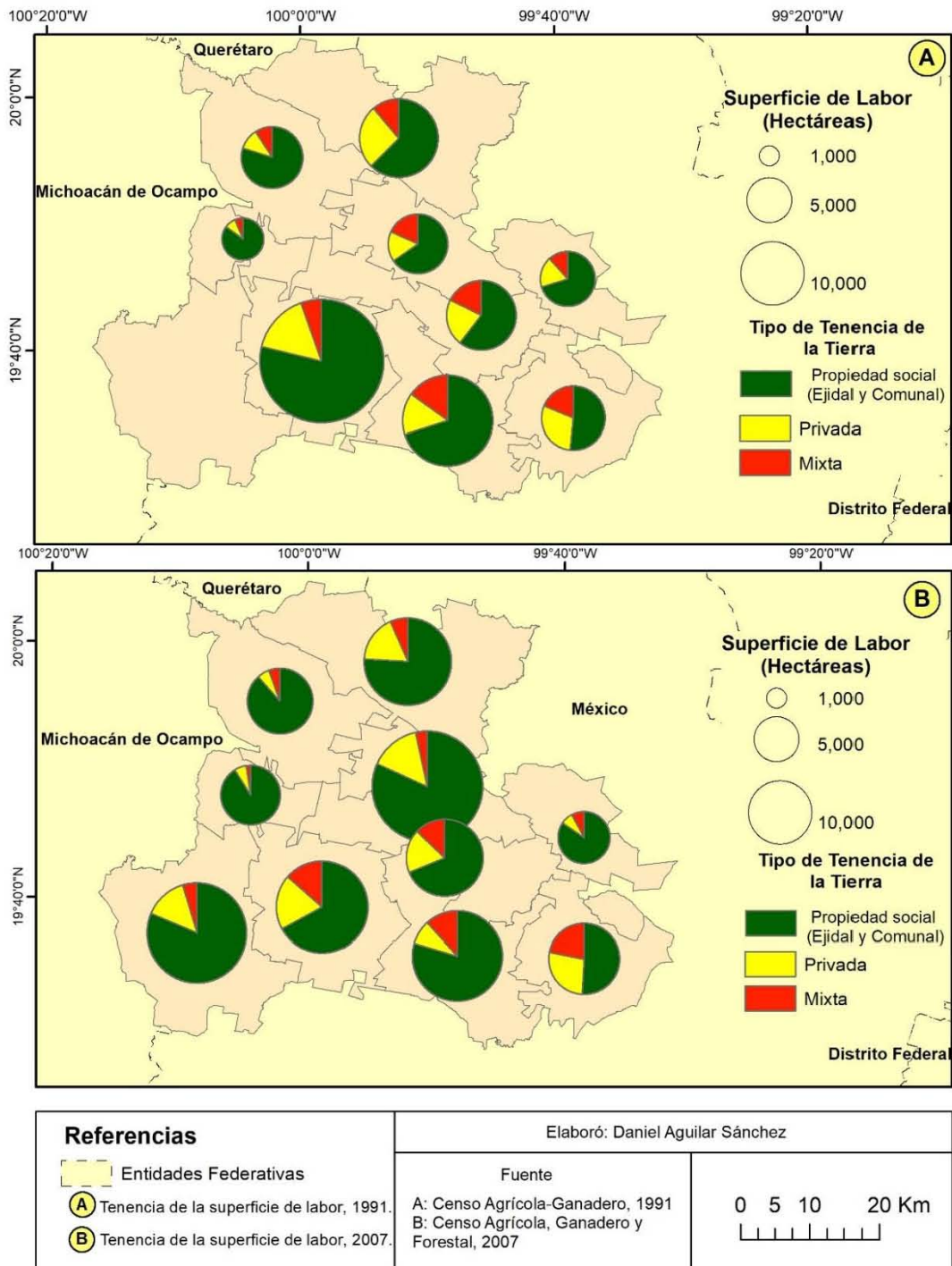
Entre 1991 y 2007 las tierras de labor de propiedad ejidal y comunal, donde se ha concentrado la mayor porción de tierras agrícolas, incrementaron su participación en términos de extensión con un crecimiento en su superficie de alrededor de un 50% para 2007, en comparación con 1991, mientras que la superficie en propiedad privada sólo sumó cerca de un 10% en el mismo periodo. Dentro de dicho lapso, no se dio un proceso de privatización de tierras ejidales y comunales que aminorara la extensión de éstas en favor de la propiedad privada.

A nivel municipal tampoco se percibe una intensa privatización de la superficie de labor entre 1991 y 2007; sólo hubo incremento en la extensión de los terrenos de propiedad privada en Atlacomulco, Jiquipilco, Jocotitlán y El Oro, mientras que también crecieron las áreas de labor con tenencia ejidal y comunal en cada uno de los municipios que componen el DDR Atlacomulco (ver Figura 54).

Aunque entre dichos años no se presentó una privatización de magnitudes importantes en las tierras ejidales y comunales, la Lic. González remarca que un proceso que sí se ha vuelto muy común ha sido el de la renta de superficies de labor. Las personas que rentan la tierra a ejidatarios y comuneros, que se han desvinculado de la actividad agrícola por múltiples razones, son propietarios que pertenecen al mismo núcleo agrario y también poseen tierras propias, así como productores externos al ejido con tierras de tenencia privada. El poseer, aunque sea por medio de la renta, mayores extensiones de tierra agrícola, brinda a estos agricultores nuevas oportunidades para acceder a mayores

financiamientos gubernamentales por medio de proyectos productivos que se consideren competitivos.

Figura 54. Superficie de labor por tipo de propiedad en el DDR Atlacomulco. 1991-2007.



A pesar del crecimiento de la superficie de labor en los años ya mencionados, la mayoría de las unidades de producción se caracterizan por poseer tierras con una extensión menor a 5 hectáreas, condición por la cual son consideradas como minifundios, y por ello comúnmente se les considera como unidades de baja potencialidad agrícola y su desarrollo no figura en los objetivos de la mayoría de los planes o proyectos de apoyo a la actividad agrícola. En promedio, la extensión de los minifundios disminuyó de manera trascendental tanto en unidades privadas como ejidales y comunales, acortándose de 1.03 y 1.44 has a 0.43 y 0.71 has, respectivamente. Como se puede notar, la reforma al artículo 27 constitucional, contrariamente a lo que afirmaban sus promotores, no ha dado como resultado una disminución del minifundio, sino que éste, en el caso del DDR Atlacomulco, se ha ido reforzando, junto con las complicaciones que dicha situación trae consigo.

En contraste, la distribución de las superficies de labor mayores a 5 ha en los distintos tipos de propiedad de la tierra presenta particularidades interesantes. El número de unidades de producción con dicha extensión se incrementó tanto para unidades privadas, como para ejidales y comunales, sin embargo, la evolución de su extensión promedio siguió rumbos distintos para cada tipo de tenencia: mientras que el número de hectáreas promedio para unidades de producción privadas mayores a 5 has cayó de 21.26 a 10.5 has, en las unidades ejidales y comunales aumentó de forma importante, pasando de 9.06 a 15.63 has. Al parecer los procesos de concentración de tierras sí se han venido dando aunque en un marco diferente del que se esperaba, ya que no es la propiedad privada la que presenta tal característica, sino que es en las ejidales y comunales en las cuales se ha venido dando tal cambio. Por lo tanto, al menos en el periodo comprendido entre 1991 y 2007 para los que existe información, los contrastes territoriales en cuanto a la tenencia en la tierra de labor presentaron un número reducido de ejidatarios que concentran las mayores porciones de tierra, mientras que en la mayoría de las unidades de producción se fue agudizando la presencia del minifundio, circunstancia que ha sido impulsado la renta de estas superficies de labor.

A nivel municipal, la superficie ocupada por minifundios en tierras ejidales y comunales se amplió, salvo en el caso de Atlacomulco y Morelos; en terrenos de propiedad privada,

la superficie ocupada por los minifundios sólo aumentó en Jiquipilco, Jocotitlán y El Oro (ver Figuras 55 y 56). Considerando el incremento de las unidades de producción minifundista, tanto privadas como de propiedad social, el promedio del área correspondiente a cada unidad de producción se contrajo en cada uno de los municipios.

Figura 55. Superficie de labor por extensión y tipo de propiedad en el DDR Atlacomulco,

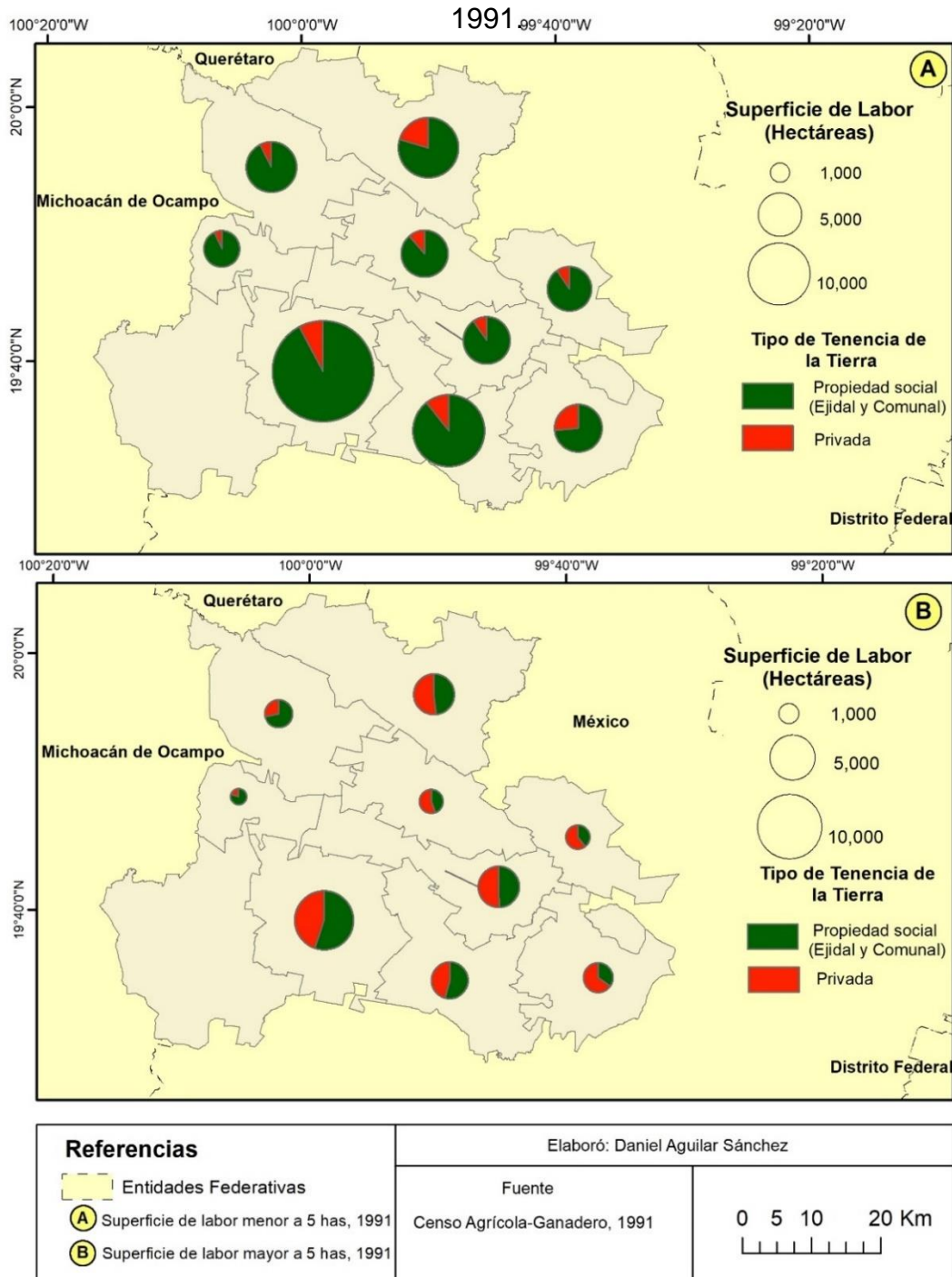
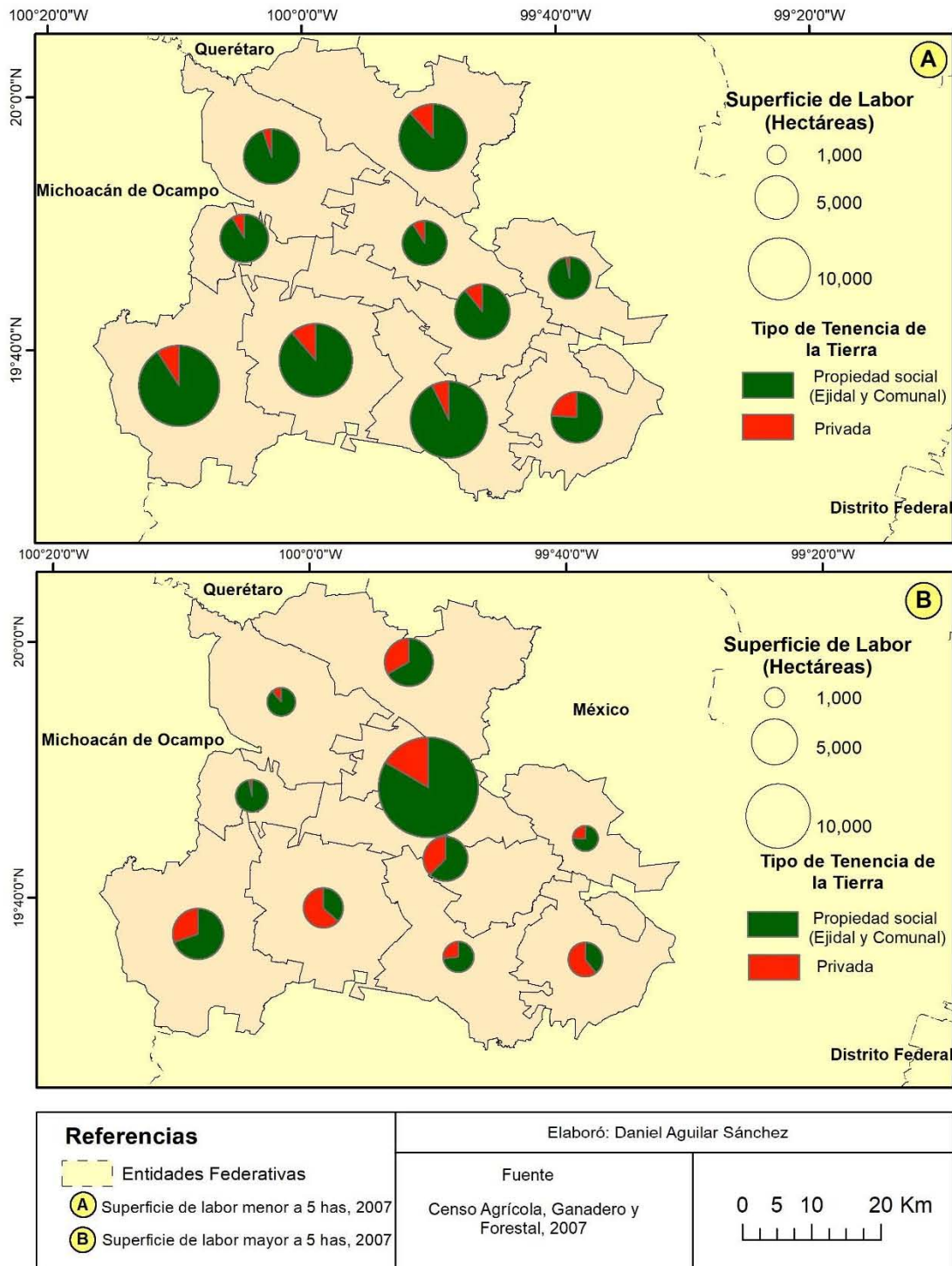


Figura 56. Superficie de labor por extensión y tipo de propiedad en el DDR Atlacomulco, 2007.



El cambio de la superficie de labor mayor a 5 hectáreas en cada municipio también presentó ciertas particularidades: si bien las tierras de labor de propiedad social aumentaron en el DDR, dicho crecimiento no se dio en el municipio de Ixtlahuaca, y aunque lo mismo sucedió en San Felipe del Progreso, dicha condición responde a la reducción en el área de dicho municipio por la creación de otro (San José del Rincón). En cuanto a la extensión de la superficie de labor de propiedad privada, ésta sólo se incrementó en tres municipios: Atlacomulco, Jiquipilco y Jocotitlán. A diferencia de 1991, en que en cinco municipios (Acambay, Atlacomulco, Jocotitlán, Jiquipilco y Morelos) más del 50% de la superficie de labor correspondía a tierras de propiedad privada, en 2007, sólo en San Felipe del Progreso y Jiquipilco ocurría tal circunstancia.

En vista de la falta de datos estadísticos que permitan seguir los cambios en la propiedad de la tierra de labor de 2007 a 2015, resulta complicado formular una conclusión certera, además de las ya mencionadas que corresponden al periodo entre 1991 y 2007, respecto a este rubro, aunque la disponibilidad de información actualizada respecto a los ejidos y comunidades así como a su superficie parcelada, puede darnos un atisbo sobre lo que ha sucedido durante los últimos años en el aspecto de la tenencia de la tierra.

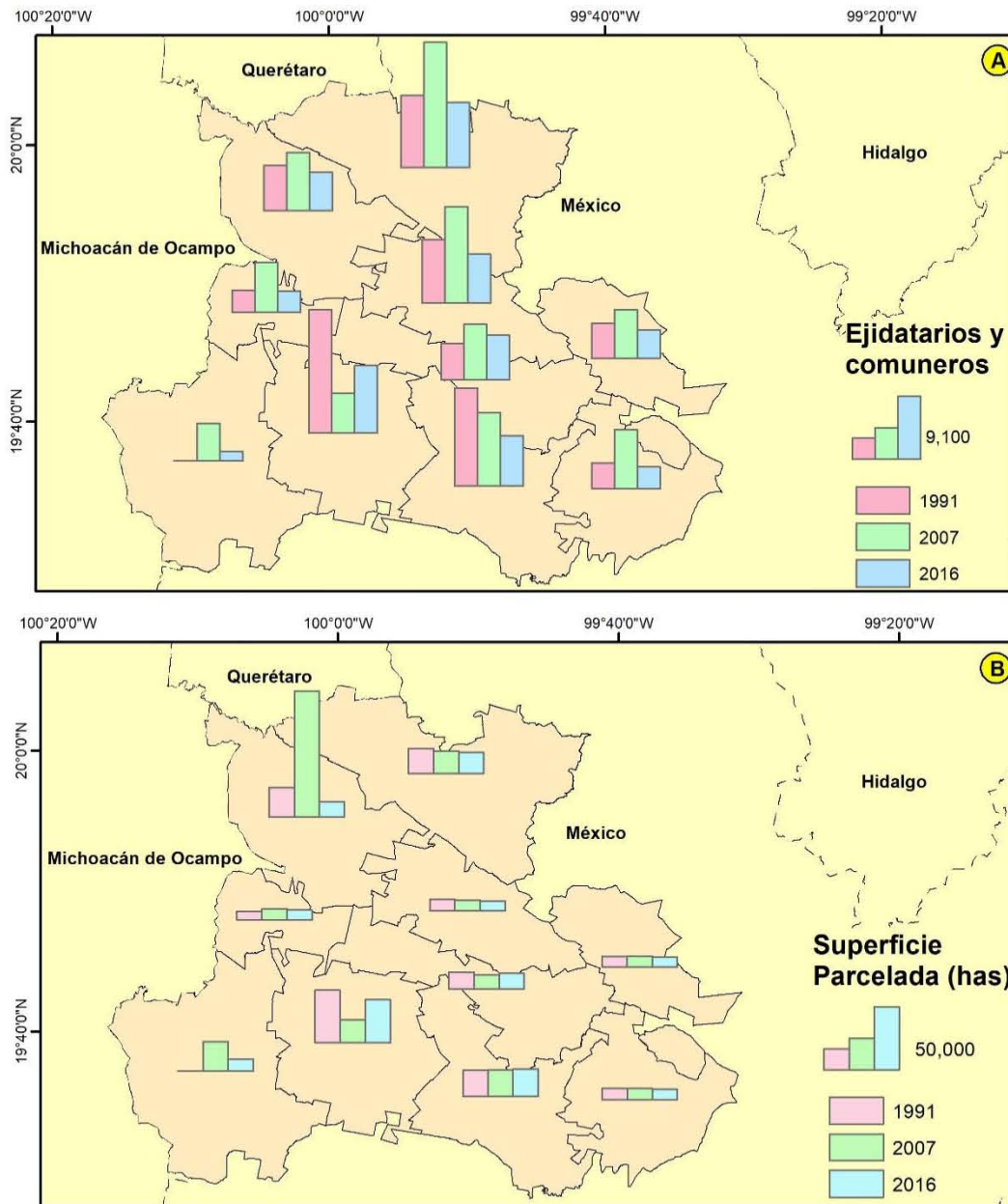
Comparando los datos censales (1991 y 2007) con la información del RAN (2016), hubo una disminución importante en el número de ejidatarios y comuneros y en su correspondiente superficie parcelada. Para 2016, los valores estaban por debajo de los obtenidos en 1991 para las variables ya mencionadas: en 1991 había 77,010 ejidatarios y la superficie parcelada fue de 153,638 has; en 2016 se tenían registrados a 58,992 ejidatarios y comuneros, con una superficie parcelada de 139,366 has. Los cambios referidos se habrían intensificado a partir de 2007, ya que en ese año el número de ejidatarios y comuneros fue de 94,893, con una superficie parcelada de 227,387 has.

En relación con los cambios en dichas variables a nivel municipal, destacan los casos de San Felipe del Progreso y Temascalcingo: en el primero, es el único municipio en el que desde 2007 ha aumentado el número de ejidatarios y comuneros, así como su superficie parcelada, mientras que el segundo, es el que tuvo la disminución más marcada en la superficie parcelada entre 2007 y 2016.

Como se observa en la Figura 57, el número de ejidatarios y comuneros descendió en ambos años en casi todos los municipios, la superficie parcelada aumentó en Ixtlahuaca, Jocotitlán y San Felipe del Progreso, mientras que disminuyó en proporciones variables en el resto de los municipios. Un dato interesante es que al momento de cruzar los valores de la superficie parcelada con el número de propietarios para cada municipio se observa cómo el promedio de superficie por propietario ha aumentado en cada uno de ellos respecto a los años anteriores, salvo en los casos de Acambay, Jocotitlán y Temascalcingo. La contracción en el número de propietarios a un ritmo mayor que el de la superficie parcelada, la cual también ha disminuido, ocasiona tal modificación en la distribución promedio de la tierra.

A partir de lo mencionado, se advierte un probable fortalecimiento en la venta y privatización de las tierras de labor (como las empleadas en la siembra de maíz) de propiedad social, acompañado de la concentración de dichas tierras en cada vez menos unidades productivas, por lo que se perciben dos tipos de cambios en la estructura agraria a partir de 2007: la privatización de superficies de labor de propiedad social, y la concentración de éstas dentro del mismo núcleo ejidal o comunal en cada vez menos agricultores.

Figura 57. Número de ejidatarios y comuneros y extensión de la superficie parcelada en el DDR Atlacomulco. 1991, 2007 y 2016.



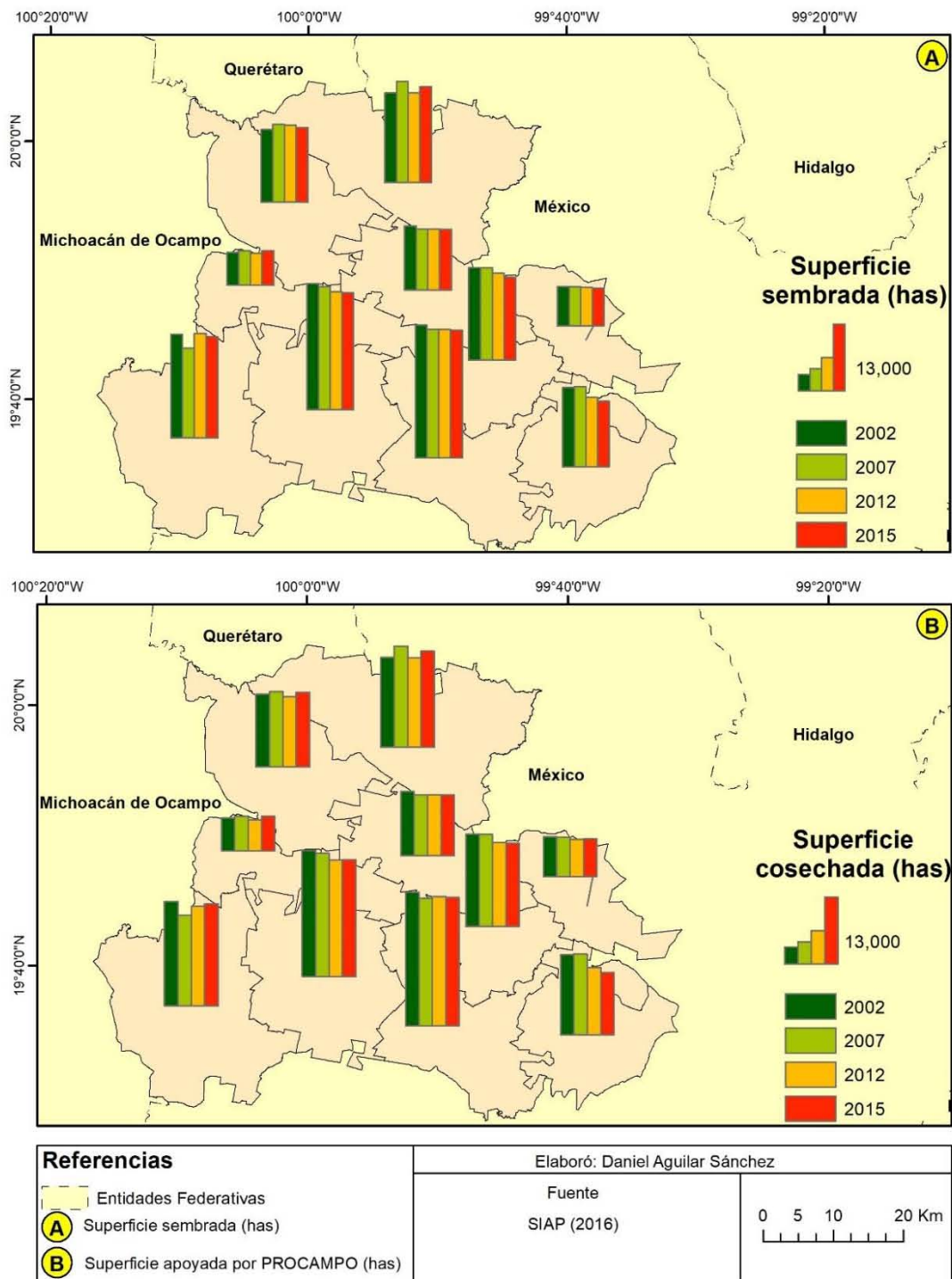
Referencias		Elaboró: Daniel Aguilar Sánchez	
<ul style="list-style-type: none"> Entidades Federativas (A) Número de ejidatarios y comuneros (B) Superficie parcelada (has) 	Fuente Censo Agrícola-Ganadero 1991 Censo Agrícola, Ganadero y Forestal 2007 Registro Agrario Nacional (2016)		0 5 10 20 Km

Con la implementación de las políticas neoliberales en el agro mexicano se advertía la posibilidad de una disminución en la siembra de maíz, sobre todo porque un gran número de productores de este grano presentaban las condiciones más desfavorables para afrontar el cambio en las políticas agrícolas del gobierno federal, como son: unidades de producción en su mayoría minifundistas, y sin incentivos o apoyos para impulsar la actividad agropecuaria; en consecuencia, los agricultores del maíz han sido los más afectados por los recortes presupuestales y el retiro de apoyos al campo (ya mencionados en el Capítulo 2) que caracterizaron la entrada del neoliberalismo en México.

La siembra de maíz se ha mantenido como la actividad agrícola de mayor importancia y extensión en el DDR Atlacomulco, sin importar la tendencia a la reducción de las actividades primarias. Como consecuencia de la falta de apoyos que incentiven la producción de maíz, así como el alza de precios de los insumos empleados para la producción, la superficie sembrada y cosechada de maíz ha descendido entre 1991 y 2015 en 20 mil hectáreas.

A nivel municipal, los cambios en la superficie sembrada y cosechada de maíz no son homogéneos. No se observan incrementos que superen la extensión registrada en 2002 (primer año de registro de datos) aunque tampoco caídas muy importantes, pero sí ha habido reducciones constantes en algunos municipios (Figura 58). En los municipios del norte del DDR (Acambay y Temascalcingo) la superficie sembrada y cosechada de maíz ha variado año con año, con constantes altibajos; en la zona central (Atlacomulco, El Oro y Morelos, y en los de menor superficie maicera) ambas variables han sido más estables; en la zona sur, la cual concentra los municipios que destinan la mayor superficie de labor al cultivo del maíz en el DDR, la extensión de la superficie sembrada y cosechada ha disminuido constantemente.

Figura 58. Superficie sembrada y cosechada: 2002, 2007, 2012 y 2015.



No obstante que se ha buscado generar alternativas económicamente más rentables que el maíz impulsando la producción de bienes agrícolas diferentes a éste, muchos de los agricultores han decidido continuar produciendo maíz ya que con las siembra de este

grano aseguran una parte importante de su consumo alimenticio; por lo tanto, es de resaltar que la reorientación productiva de las superficies destinadas tradicionalmente al cultivo del maíz como resultado de las políticas neoliberales del gobierno federal, no ha sido un común denominador dentro del periodo señalado en el DDR Atlacomulco, ni tampoco se ha producido una disminución de la siembra del maíz a costa del incremento de otros cultivos comerciales. Cultivos como las hortalizas y las frutas, los cuales han presentado un aumento en su superficie a nivel nacional, no muestran dicha tendencia entre 1999 y 2015 en el DDR Atlacomulco; por el contrario, la siembra de estos productos ha sido menor año con año; por su parte, la siembra de plantas de ornato, granos industriales, y sobre todo de forrajes, se ha fortalecido en los años señalados, aunque no al grado de que ello pueda significar una reconversión productiva de las tierras de labor, las cuales siguen siendo preponderadamente maiceras.

Por último, la superficie en la que se produce maíz bajo alguna forma de regadío es menor en la actualidad que en 1991. El punto referente a la administración de las unidades de riego fue otro de los cambios que se dio en la década de los 90, cuando se transfiere el 100% de los costos de operación de los Distritos de Riego a los usuarios; en consecuencia, el empleo del riego en las superficies de producción de maíz ha disminuido en los últimos años.

Para finalizar, podemos concluir que la disminución de la superficie destinada a la agricultura de maíz en el DDR Atlacomulco, como el cambio territorial más relevante, encuentra en el abandono del campo y de la actividad agrícola su principal explicación, más que en la reorientación de las tierras de labor a la siembra de cultivos más competitivos en el mercado; sin embargo, dicha disminución no está completamente desvinculada de las reformas neoliberales aplicadas a la agricultura mexicana, ya que la falta de estímulos, el alza en los precios de insumos, y el retiro de apoyos y subsidios destinados a la producción de este grano han vulnerado dicha actividad, así como a quienes dependen de ella.

4.2 Efectos socioeconómicos para la población dedicada al cultivo del maíz.

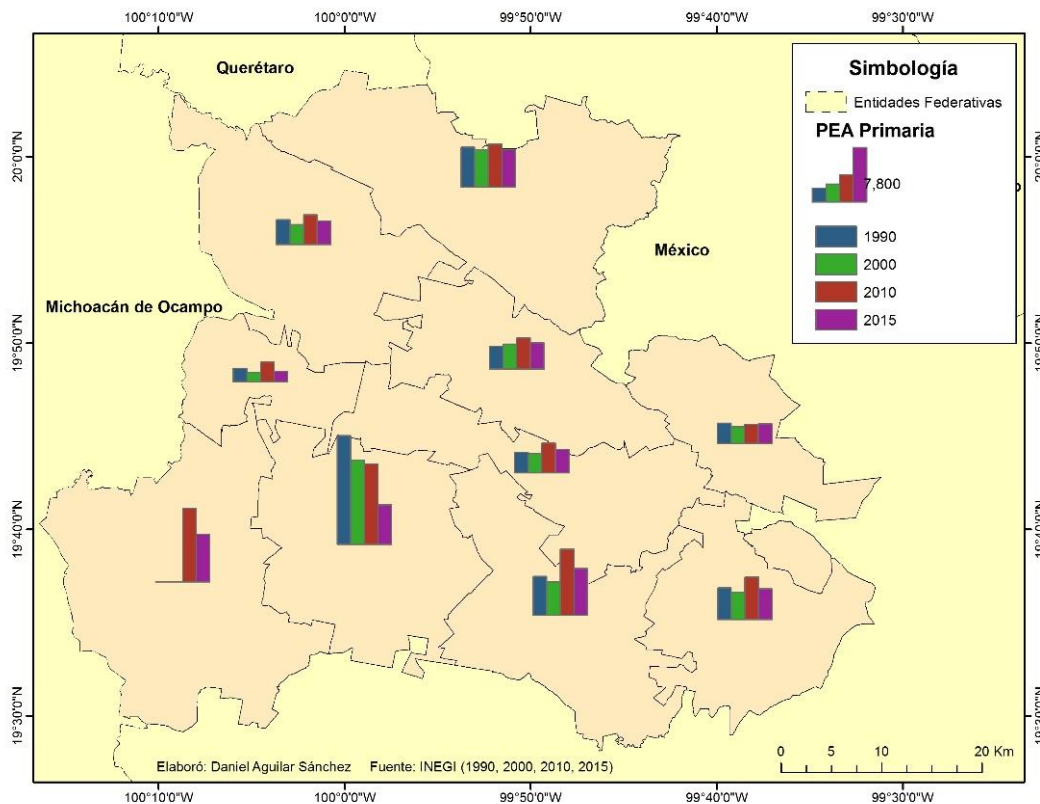
Entre 1990 y 2015, las características socioeconómicas de la población han atravesado por importantes cambios: su evolución se distingue por un importante crecimiento demográfico, así como transformaciones relevantes en las condiciones de vida de la misma (educación, vivienda, salud).

A pesar del destacado crecimiento urbano por el cual ha atravesado el país, mismo que se ha observado en algunas localidades del DDR Atlacomulco, la mayoría de su población se asienta en localidades rurales, aunque, como se explicará más adelante, gran parte de ella no está empleada en actividades primarias, como la agricultura.

El crecimiento exponencial del número de habitantes en esta área ha sido acompañado por la mejora en los servicios públicos y de la vivienda, por lo que en este aspecto destaca el progreso de las condiciones de vida de las personas: se amplió el acceso a los servicios de educación y salud, así como el equipamiento general de las viviendas habitadas, sin embargo, con el fin de obtener una mejor calidad de vida se ha sacrificado el empleo de la población en actividades agrícolas (la principal actividad primaria dentro de la zona en cuestión), el cual ha disminuido en más de 20% de la población total empleada entre 1990 y 2015.

En la Figura 59 se presentan los cambios en la población ocupada en el sector primario por cada municipio que forma parte del DDR; destaca el comportamiento irregular de esta variable en casi toda el área de estudio entre 1990 y 2015: con respecto a 2010, en todos los municipios hubo una disminución en el número de personas dedicadas a las actividades primarias, aunque con respecto a 1990, en algunos municipios como Atlacomulco, Ixtlahuaca, Jiquipilco y Jocotitlán hubo un aumento en la PEA en el sector primario, mientras que en el resto de los municipios ésta disminuyó. Como se puede notar, si bien el DDR Atlacomulco el comportamiento de la PEA en el sector primario varía de un municipio a otro, la tendencia general muestra una importante disminución de la misma.

Figura 59. Población ocupada en labores primarias. 1990-2015.



Como parte de la transformación interna de la población campesina, el incremento, aunque ligero, de la participación del sector femenino en la agricultura da muestra de un proceso de reorganización productiva de esta actividad; debido al abandono del campo por parte de la mano de obra masculina, en búsqueda de nuevas oportunidades de trabajo, se da una coyuntura en la cual la labor femenina sustituye en el campo al trabajo masculino.

El neoliberalismo ha generado una reconfiguración en la estructura laboral de las actividades agrícolas en México. Al establecerse un nuevo panorama en el campo mexicano que exige una mayor competitividad de los productores, así como mayor aptitud de éstos para llevar a cabo su labor de manera autónoma (con una participación mínima del Estado), no todos ellos cuentan con los recursos económicos necesarios para continuar con su trabajo. Los resultados de esta situación son el abandono del campo, o

la reestructuración laboral agrícola, reflejada en cambios en la posición de trabajo de los agricultores.

Con la integración de una proporción mayor de mano de obra femenina y familiar en el cultivo del maíz, las relaciones laborales en esta actividad también se han transformado al participar un mayor número de trabajadores familiares que no perciben un salario respecto a los años anteriores; de la misma forma, se ha reducido la cantidad de personas que trabajan por cuenta propia, es decir, de aquellos que participan en un tipo de agricultura campesina en el que cada productor cuenta con una parcela propia para llevar a cabo su actividad de una manera más libre. Las relaciones obrero-patronales se han intensificado: el número de patronos cada vez es menor mientras que va aumentando el número empleados y jornaleros en esta actividad.

Como se puede notar, la agricultura campesina ha atravesado por mayores cambios en términos cuantitativos, disminuyendo el número de personas que trabajan por cuenta propia; la participación familiar se ha vuelto más importante, mientras que la inserción de asalariados dentro de la actividad ha crecido a costa de la disminución de trabajadores por cuenta propia, mientras que el número de empleadores es cada vez menor. A pesar de todos estos cambios, la forma de producción campesina continua siendo la más importante dentro del DDR, ya que concentra a la mayoría de la población empleada.

Previamente se hizo referencia a cómo se ha empequeñecido el papel de la labor agrícola dentro de la economía de la región; una causa importante de ello ha sido el que para los productores la agricultura ha dejado de ser un medio que asegure su subsistencia, tanto en la parte productiva, como en la salarial (para el caso de quienes perciben un salario).

Una de las características de la producción de maíz es que no se percibe un salario por ésta, sino que sus beneficios son el consumo familiar de la cosecha a lo largo del año o los recursos monetarios obtenidos por la comercialización de una parte del volumen cosechado. La producción campesina de maíz concentra a la población que no percibe salario por su trabajo, la cual es la mayor parte de las personas empleadas en dicho sector, y esta situación se ha venido acentuado desde 1990. La mayoría de la población

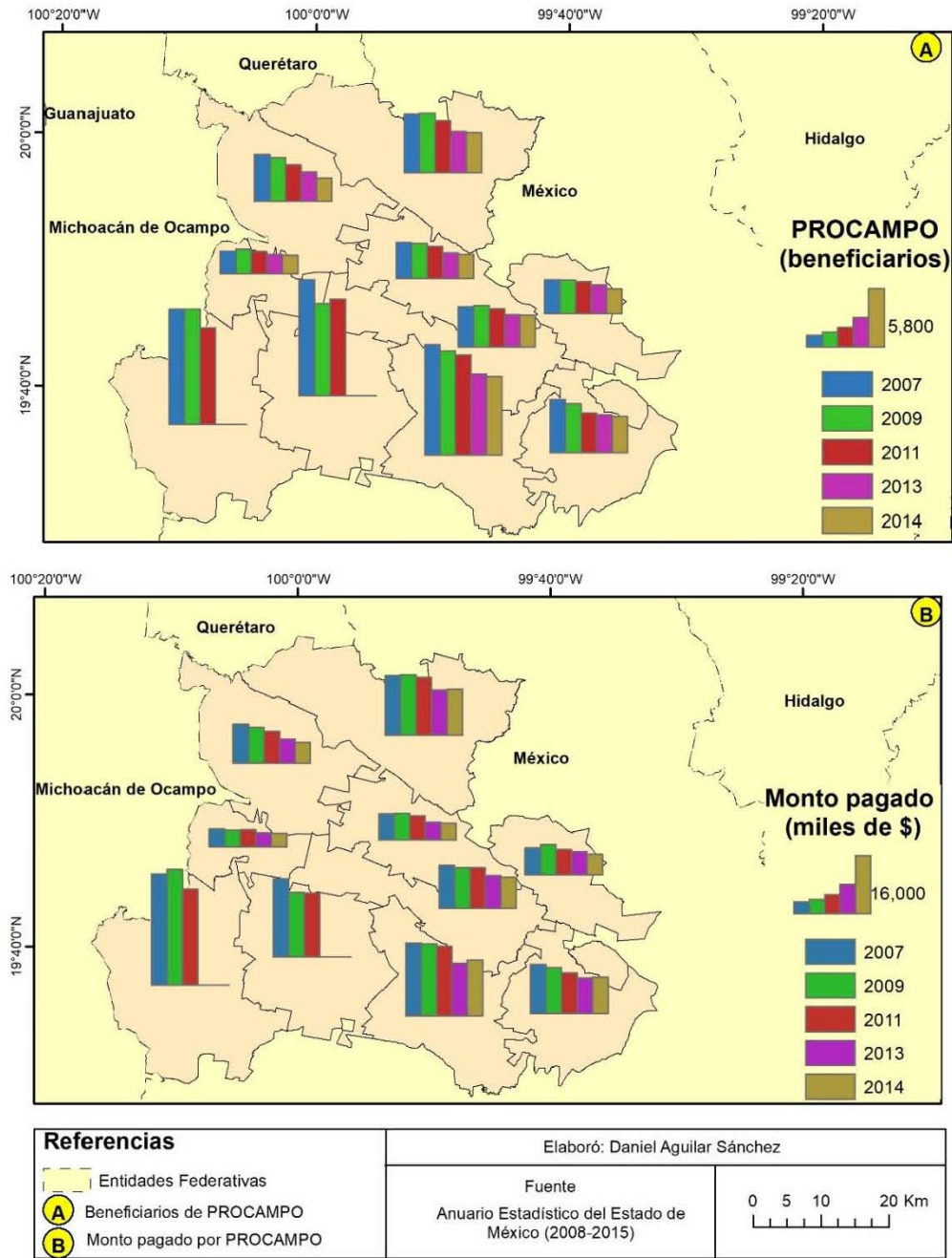
empleada en la agricultura (alrededor del 90%) percibe, como máximo, 2 salarios mínimos, y más del 75% apenas gana un salario mínimo.

La disponibilidad de recursos tiene un papel muy importante como medio para la adquisición y el uso de insumos y maquinaria agrícola. Anteriormente se explicó cómo los precios de los insumos agrícolas han aumentado incesantemente, mientras que los ingresos (salariales o por comercialización) en la agricultura maicera no lo han hecho con el mismo ritmo. La insuficiencia de recursos para hacerse de lo necesario para desempeñar la actividad es una causa importante del abandono de la siembra de maíz en el DDR Atlacomulco, ya que esta actividad ha perdido rentabilidad considerando que los gastos (monetario, temporal y energético) que requiere son mayores que los beneficios que se obtienen a través de ésta.

La instrumentación de apoyos que incentiven la agricultura del maíz ha sido insuficiente; muestra de ello ha sido el devenir de PROCAMPO, el cual parece no haber sido capaz de sostener la actividad maicera en todo el DDR, dado que 10 años después de que se inició la aplicación de este programa, comenzó a disminuir su participación en los campos maiceros, con reducciones en los montos destinados a la actividad, en la superficie apoyada y en el número de beneficiarios. La contracción de la presencia de PROCAMPO en la actividad maicera tiene que ver tanto con los recortes presupuestales destinados al programa (producto de la reducción continua del presupuesto federal asignado al apoyo de la actividad agrícola), como por el abandono mismo del campo y de la producción de maíz, clara evidencia de que las políticas para atenuar los efectos negativos del neoliberalismo en el campo mexicano no han sido exitosas.

En la Figura 60 se representa la evolución de la participación de PROCAMPO en cada municipio del DDR Atlacomulco; con respecto a los beneficiarios y al monto anual percibido, claramente se observa cómo han ido cayendo ambas variables en cada uno de los municipios que conforman el DDR, principalmente en los municipios con mayor producción maicera ubicados en el norte (Acambay y Temascalcingo) y sur (Ixtlahuaca, Jiquipilco, San Felipe del Progreso y San José del Rincón), en los cuales la contracción las dos variables ha sido más intensa.

Figura 60. Evolución de PROCAMPO en el DDR Atlacomulco por municipio. 2007-2014.



Las condiciones sociales de la población agrícola han mejorado, sin embargo, esto no ha sido el resultado de la actividad agrícola, sino la consecuencia de las políticas sociales de fomento a la educación y el acceso a los servicios de salud que han favorecido una mejora en la calidad de vida de las personas; mientras que, en términos económicos, los

efectos de las políticas neoliberales en los productores de maíz consisten en la pérdida de la rentabilidad y el consecuente abandono de la agricultura maicera por parte de los agricultores más afectados por el cambio en la política agrícola nacional, así como la reconfiguración laboral al interior de esta actividad, de aquellos que la siguen llevando a cabo.

Conclusiones

La implementación de políticas neoliberales en la agricultura nacional a partir del decenio de 1990 planteó una nueva serie de retos y dificultades para los trabajadores vinculados en la actividad agrícola, principalmente para los productores de menores ingresos y, por ende, con una capacidad productiva alejada de los niveles propios de la agricultura comercial. Para esta clase de productores, el maíz ha sido el principal cultivo sembrado, por lo que el neoliberalismo también erige un panorama de conflictos y obstáculos al desarrollo de la actividad maicera del país.

La presente investigación pretendió explicar cómo se ha desarrollado la agricultura de maíz en el DDR Atlacomulco dentro del marco de la política agrícola neoliberal en México, prestando atención a sus características productivas y organización espacial, y cómo éstas han cambiado en un periodo de 25 años (1990-2015) a partir de la aplicación de dicha política. Dicho objetivo se cumple en gran medida al llevar a cabo un amplio análisis multifactorial que considera la evolución de aspectos territoriales, sociales, económicos y técnicos vinculados con la actividad en cuestión y que nos lleva a entender cómo ésta se ha transformado durante el periodo señalado; sin embargo, la falta de información para dar seguimiento al comportamiento de algunas variables durante todo el periodo proyectado impidió que se cumpliera al cien por ciento el objetivo planteado.

Al confrontar los resultados obtenidos durante la investigación con la hipótesis formulada en un principio, se concluye que ésta se cumple. Posterior a la implementación de políticas neoliberales en el campo mexicano la actividad agrícola maicera en el DDR Atlacomulco ha disminuido de manera paulatina en el lapso analizado de 25 años, situación que se ha acompañado con el decremento de la superficie sembrada y cosechada de este cultivo, así como con el abandono del campo. Además, a futuro, se percibe la tendencia hacia una restructuración tanto territorial como socioeconómica de la agricultura del maíz.

El análisis efectuado en los dos últimos capítulos de la investigación mostró la evolución de la agricultura en sus diferentes aspectos involucrados, tanto territoriales como sociales y económicos a través de sus principales variables e indicadores. A continuación de exponen las conclusiones más importantes:

- En la mayoría de los municipios del DDR Atlacomulco se confirma la existencia de una tendencia negativa en la superficie dedicada a la siembra de maíz y en el número de personas empleadas en esta actividad, aunque las dimensiones de dicha reducción no son muy notorias.
- El maíz sigue siendo, por mucho, el cultivo que ocupa la mayor extensión de tierra de labor. La progresiva reducción de esta superficie no se ha visto acompañada de un incremento importante en la producción de cultivos comerciales que sustituyan al maíz, misma que sí se ha tratado de incentivar desde la SAGARPA.
- En la tenencia de la tierra de labor agrícola de la zona no se percibe un intenso proceso de privatización de las propiedades ejidales y comunales hasta 2007, que es el último año con información estadística disponible del Censo Agrícola. Por otro lado, la renta de la superficie de labor se ha vuelto una práctica común entre los propietarios de terrenos agrícolas.
- Para 2007 los minifundios se habían incrementado, al tiempo que también se aprecia la presencia de productores que concentran importantes extensiones de tierras ejidales. Si a ello se suman los procesos de renta de la tierra reseñados previamente, se puede afirmar que en el DDR Atlacomulco coexisten un grupo de productores de maíz propietarios de una extensión de tierra cada vez menor, con otro grupo que concentra cada vez mayores extensiones de superficie agrícola.
- A principios del nuevo milenio se fue deteriorando el proceso productivo agrícola. Con una menor participación laboral en la producción de maíz y un uso cada vez menos extendido de insumos y tecnología agrícola, los volúmenes de producción de maíz obtenidos, en una extensión territorial cada vez más reducida, han ido descendiendo.
- La estructura laboral dentro de esta actividad se ha modificado paulatinamente. La mayor participación de las mujeres en la actividad agrícola y el crecimiento de las relaciones laborales obrero-patronales, en detrimento del trabajo agrícola por cuenta propia, son muestra de la reestructuración laboral que ha experimentado esta actividad, caracterizada por los bajos ingresos económicos que perciben la mayoría de las personas involucradas en ésta.

- Los bajos ingresos que reporta la actividad agrícola han motivado tanto el abandono de la actividad por parte de algunos productores, que buscan insertarse en otro sector económico, como la integración de la mano de obra femenina a la agricultura, ya sea trabajando en conjunto con el sector masculino o sustituyéndolo, con las consiguientes repercusiones sociales y familiares. Igualmente, la tendencia hacia el abandono del campo ha aumentado, el cual trae como consecuencia repercusiones territoriales, como la venta o renta de la superficie de labor.

De acuerdo con el análisis que se llevó a cabo sobre la información disponible, se encontró que hay contrastes entre los productores agrícolas, los cuales se reflejan en el territorio. El que más resalta es la coexistencia entre un reducido número de productores que concentran amplias extensiones de tierra (ya sea propia o rentada) y un gran número de trabajadores que labora en superficies de labor de reducidas dimensiones, hecho que al final provoca contrastes socioeconómicos entre los agricultores y campesinos, los cuales pueden llevar a los más desfavorecidos a abandonar la tierra.

Con la información con la cual se contó para esta investigación, es complicado establecer si existen contrastes importantes entre los municipios que componen el DDR Atlacomulco, ya que, en la mayoría de los casos, todos presentan las mismas tendencias negativas respecto a la superficie sembrada, población ocupada en esta actividad, etc.

El estudio de las actividades agrícolas desde un enfoque geográfico, como el que se llevó a cabo, nos lleva a entender la manera en que estas actividades se insertan dentro de un determinado espacio, y a comprender la forma en que a través del territorio se expresan tanto procesos económicos como sociales vinculados con la actividad en cuestión; además, entendiendo que la agricultura ha pasado por constantes cambios durante las últimas décadas, la transformación y/o reconfiguración de los espacios agrícolas se convierte en un importante campo de estudio para la Geografía, desde el cual se puede analizar cómo se modifican estos espacios, las razones de dichas modificaciones, las cuales son consecuencia, y al mismo tiempo causa, de cambios socioeconómicos en el área a analizar.

Una vez concluida esta investigación aún hay algunas interrogantes que quedan por ser contestadas, y cuya resolución recae, en gran medida, en la disposición de información estadística más actualizada, cuya carencia y falta de continuidad a través del tiempo constituyeron los principales obstáculos durante el desarrollo de este trabajo, además de que un acercamiento más directo con los actores (productores) involucrados en el tema en cuestión permitiría darle más solidez a la investigación. Quedan por conocer las características socioeconómicas actuales de la población vinculada a la siembra de maíz, así como el estado reciente de la tenencia de la tierra agrícola, factores que ayudarían a complementar esta investigación aportando elementos para identificar y explicar, con mayor veracidad y detalle, la situación actual de la agricultura de maíz en el DDR Atlacomulco.

También queda por conocer cómo se ha desarrollado, de manera más específica, la actividad maicera en el DDR Atlacomulco a nivel municipal o de localidad, escalas en las que, con seguridad, se presentarán diversas particularidades que también son relevantes para comprender la transformación de los espacios agrícolas y que, debido a las dimensiones del área examinada, pudieran haberse pasado por alto en este trabajo.

Bibliografía

- Acuña, O. (2009). La política alimentaria calderonista y los efectos sociales en el campo mexicano. *Veredas*. Vol. 18 (1), 89-110. Recuperado el 14 de noviembre de 2010 de <http://slideflick.net/doc/583423/olivia-acu%C3%B1a>.
- Agencias. (2013, 7 de noviembre). Enrique Peña Nieto anuncia reforma agraria para 2014. *Vanguardia*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 de <http://www.vanguardia.com.mx/enriquepenanietoanunciareformaagrariapara2014-1869496.html>.
- Alfaro, D. (2011). *Evaluación del desempeño y benchmarking: nuevas herramientas para el Programa de Apoyos Directos al Campo denominado PROCAMPO en su proceso de reingeniería*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Anderson, W. P. (2012). *Economic Geography*. Londres: Routledge.
- Aoyama, Y., Murphy, J. T., Hanson, S. (2010). *Key concepts in economic geography*. Beverly Hills, California: SAGE.
- Ávila, J., Puyana, A., Romero, J. (editores) (2008). *Presente y futuro del sector agrícola mexicano en el contexto del TLCAN*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos, Estado de México, Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Bachmann, R. (2014). La inseguridad alimentaria y la tragedia del campo en México: consecuencias de las políticas agrícolas neoliberales. *Espacio Regional*. Vol. 1 (11), 89-108. Recuperado el 25 de noviembre de 2015 de https://www.researchgate.net/publication/270904720_LA_INSEGURIDAD_ALIMENTARIA_Y_LA_TRAGEDIA_DEL_CAMPO_EN_MEXICO_CONSECUENCIAS_DE_LAS_POLITICAS_AGRICOLAS_NEOLIBERALES.
- Castillo, J., Chávez, C. (2012). Caracterización campesina del manejo y uso de la diversidad de maíces en San Felipe del Progreso, Estado de México. *Agricultura*,

Sociedad y Desarrollo. Vol. 10 (1), 23-38. Recuperado el 10 de junio de 2016 de <http://www.colpos.mx/asyd/volumen10/numero1/asd-12-012.pdf>.

Centro de Investigación y Análisis del Campo (CIAC). (1992). *Nuevas leyes agrarias mexicanas. Culminación de un proceso*. México: CIAC.

Ceceña, A., y Barreda A. (1994). *La producción estratégica como sustento de la hegemonía mundial. Una aproximación metodológica*. Recuperado el 31 de mayo de 2016 de <http://www.redcelsofurtado.edu.mx/archivosPDF/ana2.pdf>.

Chávez, L. (2008). La política agrícola en México, 2000-2006. *Comercio Exterior* Vol. 58 (12), 876-884. Recuperado el 3 de noviembre de 2016 en <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/121/4/RCE4.pdf>.

Colegio de Postgraduados. (2008). *Proyecto Estratégico de Apoyo a la Cadena Productiva de los Productores de Maíz y Frijol 2008 (PROMAF II)*. Recuperado el 6 de diciembre de 2016 en

Coll-Hurtado, A., y Godínez, M. (2003). *La agricultura en México: un atlas en blanco y negro*. México: UNAM, Instituto de Geografía.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2015). *Estadística Agrícolas de los Distritos de Riego*. Recuperado el 18 de octubre de 2016 en <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGIH-6-15.pdf>.

CONAPO. (2012). *Índices de intensidad migratoria México- Estados Unidos, 2010*. Recuperado el 30 de noviembre de 2016 de [http://www.omi.gob.mx/es/OMI/Indices de intensidad migratoria Mexico- Estados Unidos 2010](http://www.omi.gob.mx/es/OMI/Indices%20de%20intensidad%20migratoria%20Mexico-Estados%20Unidos%202010).

De la Tejera, B. y Santos, A. (2007) México y su inserción desfavorable en el sistema agroalimentario mundial: El caso del maíz. *Revista Geografía agrícola*, 39.

Diario Oficial de la Federación (DOF). (1987, 16 de julio). Acuerdo por el cual se establecen Distritos de Desarrollo Rural. Recuperado el 31 de enero de 2017 en <http://www.dof.gob.mx/index.php?year=1987&month=07&day=16>.

(1988, 8 de agosto). Acuerdo por el que se establecen Distritos de Desarrollo Rural y sus centros de apoyo. Recuperado el 31 de enero de 2017 en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4755659&fecha=08/08/1988.

Durand, C. (2008). Análisis y prospectiva crítica de la política agraria del gobierno de Vicente Fox Quesada. *Textual*. Vol. 51 (1), 43-72. Recuperado el 8 de noviembre de 2016. https://chapingo.mx/revistas/textual/contenido.php?id_revista_numero=46.

Echánove, F. y Steffen, C., (2001). *Relaciones contractuales en la producción de hortalizas y granos en México*. Recuperado el 2 de octubre de 2016 de https://www.researchgate.net/publication/44389222_Relaciones_contractuales_en_la_produccion_de_hortalizas_y_granos_en_Mexico.

Echánove, F. y Steffen, C., (2005). *Globalización y Reestructuración en el Agro Mexicano. Los Pequeños Productores de Cultivos No Tradicionales*. Universidad Autónoma Chapingo y Plaza y Valdés.

Echánove, F., (2009). *Políticas Públicas y Maíz en México: el Esquema de Agricultura por Contrato*, *Anales de Geografía* 29 (2): 65-83.

Echánove, F., (2012) *Subsidios gubernamentales para riesgos de mercado en granos: el caso del sorgo en Méjico*, *Geographicalia* 61.

Estébanez, J. (1986). "Tendencias en Geografía Rural" En: García, A. *Teoría y Práctica de la Geografía*. Madrid: Alhambra. (pp. 225-258).

FAO (2003). *Tenencia de la Tierra y Desarrollo Rural*. Recuperado el 30 de Mayo de 2016 de <http://www.fao.org/docrep/005/Y4307S/Y4307S00.HTM>.

(2007) *Base Referencial Mundial del Recurso Suelo*. Recuperado en 29 de diciembre de 2016 de <http://www.fao.org/3/a-a0510s.pdf>.

Faucher, D. (1975). *Geografía Agraria. Tipos de cultivos*. Barcelona: Omega.

Fujigaki, E. (2004) *La agricultura, siglos XVI al XX*. México: Océano.

García, M., Palacio, V. (2009). Política agrícola en México. Reformas y resultados: 1998-2006. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Vol. 199. Recuperado el 19 de octubre de 2016 de <http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/mx/2009/gpm.htm>.

García, M. D. (1981). *Métodos y conceptos en Geografía Rural*. Barcelona: Oikos-Tau.

(1995). *Geografía rural*. Madrid: Síntesis.

García-Salazar, J. (2011). Evaluación de los efectos del Programa de Apoyos Directos al Campo (Procampo) en el mercado de maíz en México, 2005-2007. *Economía, sociedad y territorio*. Vol. 11 (36), 487-512. Recuperado el 25 de noviembre de 2016 de <http://www.scielo.org.mx/pdf/est/v11n36/v11n36a8.pdf>.

George, P. (1978). *Geografía Rural*. Barcelona: Ariel.

Gregor, H. F. (1973). *Geografía de la agricultura*. Barcelona: Editorial Vicens-Vives.

Gómez, T., Zarazúa, J., Guillén, L. (2015). *Empresas familiares y cultivo de maíz: Caracterización de producción y relación costo-beneficio*. Recuperado el 10 de junio de 2016 de <http://132.248.9.34/hevila/Staobillekilaltalekilabtel/2015/no9/3.pdf>.

González, O. (2006). Entre agricultura y migración: hacia la construcción del desarrollo local de espacios rurales. *Economía y Sociedad*. Vol. 11 (18). Recuperado el 30 de noviembre de 2016 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=51001803>.

González, S. (2016, 13 de noviembre). Sector agropecuario registra un recorte de 9.62% para 2017. *La Jornada en línea*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 en <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2016/11/13/sector-agropecuario-registra-un-recorte-de-9-62-para-2017>.

Gutiérrez, F. (2017, 17 de octubre). En el 2017 recortarán programas que detonarían productividad del campo. *El Economista*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 de <http://eleconomista.com.mx/finanzas-publicas/2016/10/17/2017-recortaran-programas-que-detonarian-productividad-campo>.

Gutiérrez de MacGregor, M. y González, J. (2001). Propuesta para fijar 10 mil habitantes como límite para una localidad urbana. En *Investigaciones geográficas*. Vol. 44, 103-118.

Hernández, J., y Martínez, D. (2009). Efectos del cambio de precios de garantía a PROCAMPO en precios al productor, sin incluir efecto de importaciones. *Revista fitotecnia mexicana*, 32(2), 153-159. Recuperado en 25 de septiembre de 2016, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802009000200011&lng=es&tlng=es.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (1991). XI Censo de Población y Vivienda. México: INEGI.

(1991). Censo Agrícola-Ganadero. México: INEGI.

(1991) Censo Ejidal. México: INEGI.

(1992) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 1). México: INEGI.

(1993) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

(1994) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

(1995) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

(1996) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

(1997) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

(1998) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 1). México: INEGI.

(1999) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 1). México: INEGI.

- (2000) XII Censo General de Población y Vivienda. México: INEGI.
- (2000) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2001) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2002) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 1). México: INEGI.
- (2003) Anuario Estadístico del Estado de México. México: INEGI.
- (2004) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2004) Guía para la interpretación de cartografía. Edafología. México: INEGI.
- (2005) II Conteo de Población y Vivienda. México: INEGI.
- (2005) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2005) Guía para la interpretación de cartografía. Uso potencial del suelo. México: INEGI.
- (2006) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2007) VIII Censo Agrícola, Ganadero y Forestal. México: INEGI.
- (2007) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2007) Censo Ejidal. México: INEGI.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2008) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 3). México: INEGI.

- (2009) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2010) XIII Censo General de Población y Vivienda. México: INEGI.
- (2010) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2011) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.
- (2012) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

(2013) Anuario Estadístico del Estado de México. México: INEGI.

(2014) Anuario Estadístico del Estado de México. México: INEGI.

(2014) Encuesta Nacional Agropecuaria 2014. México: INEGI.

(2015) Encuesta Intercensal 2015. México: INEGI.

(2016) Anuario Estadístico del Estado de México (Tomo 2). México: INEGI.

Jovanoviãc, M. (2009) *Evolutionary economic geography: location of production and the European Union*. Abingdon, Oxon: Routledge.

La Jornada del campo. (2008, 11 de diciembre). Mujeres rurales y crisis alimentarias. *La Jornada en línea*. Recuperado el 20 de febrero de 2017 en <http://www.jornada.unam.mx/2008/12/12/tierra.html>.

Lloyd, P.E. y Dicken, P. (1972). *Location in space: A theoretical approach to economic geography*. New York: Harper & Row.

López, J. (2005). La reforma económica y la liberalización de la agricultura en México. *México y la cuenca del pacífico* Vol. 8 (26), 59-78. Recuperado el 25 de noviembre de 2015 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=433747639005>.

Marañón, B., Fritscher, M. (2004). La agricultura mexicana y el TLC: el desencanto neoliberal. *Debate Agrario análisis y alternativas*. Vol. 37, 183-210. Recuperado el 21 de noviembre de 2016 de <http://www.cepes.org.pe/debate/debate37/07%20maranon-i.pdf>.

Martínez, M. (2014, 27 de abril). Impulsarán al maíz amarillo. *El Economista*. Recuperado el 14 de diciembre de 2014 en <http://eleconomista.com.mx/industrias/2014/04/27/impulsaran-maiz-amarillo>.

Méndez, R. (1997). *Geografía Económica: La lógica espacial del capitalismo global*. Barcelona: Ariel.

- Monroy, F., Juan, J. (2009) Agricultura y migración campesina. Un estudio para comprender la incorporación del trabajo infantil en una región indígena de México. *Revista Argentina d Sociología*. Vol. 7 (12-13), 125-149. Recuperado el 30 de noviembre de 2016 en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26912284006>.
- Montero, M. (2014, 24 de octubre). México importará 45% del maíz que consumirá en 2014-2015. *El Financiero*. Recuperado el 14 de diciembre de 2016 en <http://www.elfinanciero.com.mx/mercados/commodities/mexico-importara-45-del-maiz-que-consumira-en-2014-2015.html>.
- Montoya, O. (2004). *Schumpeter, innovación y determinismo tecnológico*. Recuperado el 3 de junio de 2016 de <http://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/7255/4285>.
- Morgan, W. B. y Munton, R. J. (1975). *Geografía Agrícola*. Barcelona: Omega.
- Navarro, J. A. (2011) Tipos de áreas con problemas agrícolas en el estado de Michoacán. Tesis de Doctorado. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ortega, A., León M., León, M., Ramírez, B. (2010). Agricultura y crisis en México: Treinta años de políticas económicas neoliberales. *Ra Ximhai*. Vol. 6 (3), 323-337. Recuperado el 8 de diciembre de 2015 en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rxm/article/view/24578>.
- Ortiz-Villanueva, B. (1975). *Edafología*. México: Ediciones Patena A.C.
- Palley, T. (2005). Del Keynesianismo al neoliberalismo: paradigmas cambiantes en economía. *Economía UNAM*. Vol. 2 (4), 138-148. Recuperado el 20 de marzo de 2016 en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/ecu/article/view/2827/2387>.
- Palmer-Rubín, B. (2010). ¿Es la descentralización la solución? Enseñanzas de Alianza para el Campo. En Fox, J. y Haight, L. (coords.). *Subsidios para la desigualdad. Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio*. Recuperado el 28 de septiembre de 2016 en

<https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Subsidios%20Para%20La%20Desigualdad.pdf>.

Pérez, C. (2003). "Revoluciones tecnológicas, cambios de paradigma y marco socioinstitucional". En Aboites, J., y Dutréñir, G. *Innovación, aprendizaje y creación de capacidades tecnológicas*. (pp. 13-45). México: UAM-X-M.A. Porrúa.

Prud'homme, J. (1995). Introducción. El contexto del ajuste. En *El impacto social de las políticas de ajuste en el campo mexicano* (pp. 7-30). México: ILET/Plaza y Valdés.

Puyana, A. y Romero J. (2005). *Diez años con el TLCAN. Las experiencias del sector agropecuario mexicano*. México: El Colegio de México.

Registro Agrario Nacional (RAN) (2017). Padrón e Historial de cada uno de los Núcleos Agrarios en México. Consultado en <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/phina>.

Reséndiz, F. (2014, 6 de enero). Peña Nieto anuncia profunda reforma para el campo. *El Universal*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 de <http://archivo.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/penia-nieto-anuncia-profunda-reforma-para-el-campo-977498.html>.

Reyes, T, et al. (1996). *Campesinos, artículo 27 y estado mexicano*. México: Plaza y Valdés.

Rojas, R. (2001). Historia universal y globalización: ¿Caras de una misma moneda? *Temas de Historia Social de la Educación y la Pedagogía*, 161-189.

Romero, E. (2002) *Un siglo de agricultura en México*. México: Grupo Editorial Miguel Ángel Porrúa.

Rouco, A. y Martínez, A. (2002). *Economía Agraria*. Murcia: Universidad de Murcia.

Ruíz, E. (2014). *Problemática de los subsidios a los productores de granos en México: el caso de Procampo*. Tesis de licenciatura. Universidad Nacional Autónoma de México.

Ruíz, M. (2014, 16 de enero). De Procampo a Proagro Productivo. *El Financiero*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 en <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/de-procampo-a-proagro-productivo.html>.

(2014, 20 de febrero). Maíz blanco y amarillo ¿reconversión? *El Financiero*. Recuperado el 14 de diciembre de 2016 en <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/maiz-blanco-y-amarillo-reconversion.html>.

Salas, M. (2009). *Migración y Feminización de la Población rural 2000-2005. El caso de Atitanac y La Encarnación, Villanueva, Zacatecas*. Tesis de doctorado. Universidad Autónoma de Zacatecas. Recuperada el 16 de marzo de 2016 en <http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2013/mlsl/index.htm>.

Salcedo, S. (1999). *Impactos diferenciados de las reformas sobre el agro mexicano: productos, regiones y agentes*. Chile: CEPAL.

Salles, V. Almeida; Appendini, Kirsten; (1980). Precios de garantía y crisis agrícola. *Nueva Antropología*, mayo, 187-218.

Sánchez, L. (2012). *Geografía Humana. Conceptos básicos y aplicaciones*. Bogotá, Colombia: Ediciones Uniandes.

Schejtman, A. (1982). *Economía campesina y agricultura empresarial: tipología de productores del agro mexicano*. México: Siglo Veintiuno Editores.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Local, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2009). *Proyecciones para el Sector Agropecuario de México*. Recuperado el 13 de diciembre de 2016 en <http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Escenariobase09.pdf>.

(2014). Distribuye SAGARPA más de 700 mil millones de pesos para modernizar el campo mexicano. Recuperado el 18 de octubre de 2016 en <http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/querrero/boletines/Paginas/2014B002.aspx#>.

Secretaría de Economía (SE). (2012). *Análisis de la Cadena de Valor Maíz-Tortilla: Situación Actual y Factores de Competencia Local*. Recuperado el 13 de diciembre de 2016 en http://www.2006-2012.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/informacionSectorial/20120411_analisis_cadena_valor_maiz-tortilla.pdf.

Segrelles, J. A. (Dir.). (2002). *Geografía Humana: Fundamentos, métodos y conceptos*. Alicante, España: Editorial Club Universitario.

El Semanario. (2014, 15 de enero). Presentan productores Promoción de la Producción de Maíz Amarillo en México 2020. *El Semanario*. Recuperado el 14 de diciembre de 2016 en <https://elsemanario.com/economia/17615/presentan-productores-promocion-de-la-produccion-de-maiz-amarillo-en-mexico-2020/>.

Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2005). Situación actual y perspectivas del maíz en México 1996-2010. Recuperado el 11 de diciembre de 2016 de <http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/97934/maiz96-10.pdf>.

(2011) Estadística de uso tecnológico y de servicios en la superficie agrícola. México: SIAP.

(2012) Estadística de uso tecnológico y de servicios en la superficie agrícola. México: SIAP.

(2013) Uso de tecnología y servicios en el campo. México: SIAP.

(2014) Uso de tecnología y servicios en el campo. México: SIAP.

(2016) Agricultura Producción anual “Cierre de la producción agrícola por cultivo” 1990-2015. En http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp.

(2016) Agricultura Producción anual “Cierre de la producción agrícola por estado” 1990-2015. En http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp.

- Soto, C., Fuentes, L. y Coll-Hurtado, A. (1991). *Geografía Agraria de México*. México: UNAM, Instituto de Geografía.
- Suárez, V. (2016, 13 de julio). Programa de apoyo a pequeño productores: última oportunidad de Sagarpa para cambiar de rumbo. *El Universal*. Recuperado el 3 de diciembre de 2016 en <http://www.eluniversal.com.mx/blogs/alianza-por-la-salud-alimentaria/2016/07/13/programa-de-apoyo-pequeno-productores-ultima>.
- Vargas, R. y Pérez, M. (2015, 17 de diciembre). Detalla Peña política de los próximos 3 años para el campo. *La Jornada en Línea*. Recuperado el 15 de noviembre de 2016 en <http://www.jornada.unam.mx/ultimas/2015/12/17/detalla-pena-politica-de-los-proximos-3-anos-para-el-campo-4245.html>.
- Varo., R. (2002) *La reforma agraria en México desde 1853. Sus tres ciclos legales*. Guadalajara, México: Centro universitario de Ciencias Económico Administrativas.
- Vega, D., y Ramírez, P. (2008). Situación y perspectivas del Maíz en México. En J. Ávila, A. Puyana y J. Romero (editores), *Presente y futuro del sector agrícola mexicano en el contexto del TLCAN*. México: El Colegio de México, Centro de Estudios Económicos, Estado de México, Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Yúnez, A. y Barceinas, F. (2000). Efectos de la desaparición de la Conasupo en el comercio y en los precios de los cultivos básicos. *Estudios Económicos*, julio-diciembre, 189-227.
- Yúnez, A. (2010). *Economía rural*. México: El Colegio de México.
- Zárate M., Martín A. y Rubio, M. (2010). *Conceptos y prácticas en Geografía Humana*. Madrid: Editorial universitaria Ramón Areces.