

IMPORTANCIA, SENTIDO DE PERTENENCIA Y CONTINUIDAD DEL SISTEMA CULTIVO NOPAL VERDURA (*Opuntia ficus indica* L.) EN CUAUTLACINGO, OTUMBA, ESTADO DE MÉXICO

IMPORTANCE, SENSE OF BELONGING AND CONTINUITY OF THE NOPAL VEGETABLE CULTIVATION SYSTEM (*Opuntia ficus indica* L.) IN CUAUTLACINGO, OTUMBA, STATE OF MEXICO

Ana Surazi **Reyes Terrazas**¹; Diego **Flores-Sánchez**^{2*}; Hermilio **Navarro-Garza**³; Ma. Antonia **Pérez-Olvera**⁴ y Gustavo **Almaguer-Vargas**⁵

Resumen

El nopal (*Opuntia ficus indica* L.) es un cultivo que históricamente ha estado intrínsecamente ligado al desarrollo y cultura del territorio mexicano siendo un símbolo de identidad cultural. No obstante, su valor cultural y de identidad, han sido escasamente abordados. El objetivo de este trabajo fue describir la importancia, sentido de pertenencia y pervivencia del Sistema

Cultivo Nopal verdura (SCNv) en Cuautlacingo, Otumba, Estado de México. El enfoque metodológico fue mixto, integró componentes cualitativos y cuantitativos. El instrumento empleado fue un cuestionario estructurada en tres ejes: 1. Origen e importancia de la producción de nopal verdura a nivel local, 2. La producción de nopal verdura como generadora de pertenencia e identidad territorial y 3. Futuro

¹ Maestra en Ciencias egresada del PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, CP 56230, Texcoco, Edo. de México.

² Profesor Investigador Adjunto (*autor de correspondencia), PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, C.P. 56230, Texcoco, Edo. de México.

³ Profesor Investigador Titular, PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, CP 56230, Texcoco, Edo. de México.

⁴ Profesora Investigadora Adjunta, PSEI-Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, km 36.5 carretera México-Texcoco, CP 56230, Texcoco, Edo. de México.

⁵ Profesor Investigador, Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM)-Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5, C. P. 56230. Chapingo, Estado de México.

y perspectiva de continuidad generacional del Sistema de Cultivo Nopal verdura a nivel local. En el análisis de conglomerados se identificaron dos grupos de productores que se diferencian por: a los años dedicados al cultivo, motivación en su cultivo, estrategias de continuidad, perspectivas a futuro y empleo de mano de obra. La producción de nopal verdura es una actividad transmitida de generación en generación, motor para la economía familiar y regional cuyo impacto en la comunidad es referido como desarrollo y bienestar local. Los productores tienen un sentido de identidad y pertenencia individual y colectiva hacia la producción de nopal ligada al territorio, lo que posibilita la continuidad generacional del SCNV. Así mismo, se manifiesta la necesidad de innovaciones tecnológicas y apoyos a la producción, las cuales deben ser atendidas a través de políticas públicas que no se enfoquen solamente en incentivar la producción sino en difundir los usos y el valor de este sistema de cultivo, dada la importancia socioeconómica y cultural que representa para las comunidades de la región.

Palabras clave: pequeños agricultores, territorio, identidad cultural, desarrollo territorial.

Abstract

Nopal edible cactus stems, (*Opuntia ficus indica* L.) is a crop that historically has been intrinsically linked to the development and culture of the Mexican territory becoming a symbol of cultural identity. However, its cultural value and identity have been scarcely addressed. This research is aimed to

describe the importance, sense of belonging and survival of Nopal Cropping System (NCS) in Cuautlacingo, Otumba, State of Mexico. The methodological approach was mixed, integrating qualitative and quantitative components. The instrument used was a questionnaire, structured in three axes: 1. Origin and importance of the production of nopal at the local level, 2. The production of nopal as a generator of belonging and territorial identity and 3. Future and perspective of Nopal Cropping Systems at local level. Through a conglomerate analysis, two groups of producers were identified. They were characterized by: years dedicated to the cultivation of nopal, motivation in their cultivation, strategies of continuity, perspectives to the future and employment of labor. The cultivation of the nopal is an activity transmitted from generation to generation, motor for the family economy of the region and whose impact in the community is referred as development and local welfare; There is a sense of belonging of the producers of nopal and an identity linked to the territory, which makes possible the generational continuity of the Nopal Cropping System. Likewise, the need for technological innovations and support for production is manifested, which should be supported through public policies that focus not only on encouraging production but also on disseminating the uses and value of this cropping system, given the socio-economic and cultural importance that this crop represents for the communities in the region.

Key words: small farmer's, territory, cultural identity, territorial development.

INTRODUCCIÓN

El nopal (*Opuntia ficus indica* L.) es una planta que ha sido un componente importante en la historia de la Cuenca del Valle de México, su domesticación y cultivo ocurrió a la par de otras especies fundamentales en la cultura mexicana: maíz, frijol y maguey (SEMARNAT, 2017; Vela, 2015). El nopal es un elemento

de desarrollo intrínseco al pueblo y cultura de México desde tiempos prehispánicos (Blanco, Valdez, Vázquez y Almaguer, 2008). Esta planta es símbolo de identidad cultural y tiene una diversidad de usos: alimenticios, forrajeros, medicinal, artesanal, construcción, estética y recientemente como alternativa de energía, por lo que esta planta impacta transversalmente a todos los mexicanos (SEMARNAT, 2017).

A nivel nacional el nopal se produce en 25 entidades federativas, destacando Morelos, Ciudad de México y Estado de México (SIAP, 2016). Su cultivo ha sido detonante del desarrollo en zonas rurales (Saravia, 2002; Thomé, Renald, Nava y De Suza, 2014). El inicio de la actividad y su importancia se han documentado en las zonas productoras más importantes, como lo son Tlalnepantla en Morelos y Milpa Alta en la Ciudad de México (Cahue-Morales, Calderón y Ruíz, 2006; Ramos y Torres, 2014; Rivera et al., 2015) y en algunas regiones de la Ciudad de México, Morelos, Hidalgo, Guanajuato y Estado de México. El cultivo de nopal ha promovido el arraigo de los productores a su territorio (Rendón y Herrera, 2011; Ramos 2014, Ramos y Torres, 2014; Torres y Cornejo, 2018), reduciendo la migración (García-Herrera, Peña, Estrella, Manzo y Delgado, 2004; Cahue-Morales et al., 2006), fomentando la participación de la familia y de la mujer (Cañada y Zapata, 2005; Delgado y González, 2005; González, 2010). El Estado de México es el tercer productor a nivel nacional, contribuye con el 3.5 % del total. El municipio de Otumba, concentra el 80% de la producción estatal (Maky-Díaz et al., 2015; Ramos, 2014).

Para entender la importancia de este cultivo y que este siga siendo cultivado actualmente por los campesinos de dicho municipio, es necesario abordar los espacios rurales o Unidades de Producción Familiar (UPF) desde el sentido de pertenencia ligado a su territorio. El territorio es el espacio con determinantes ambientales, sociales, económicas, sociales y culturales, en donde los grupos sociales, familias productoras de nopal, aseguran su reproducción y la satisfacción de sus necesidades básicas (Raffestin, 1980; Di Méo, 2000; Scheibling, 1994; Hoerner, 1996). En este contexto, las familias productoras de nopal se auto determinan, tienen formas específicas de producción, comercialización y existe una red institucional que les confiere cohesión (Sepúlveda, Rodríguez, Echeverri y Portilla, 2003). Otro elemento ligado al territorio es la identidad, pues les confiere un sentido de pertenencia tanto a la actividad que desarrollan (herencia-familia-tradición), como a al espacio en que lo desarrollan (Ejido) y al espacio que cohabitan (comunidad); siendo así, la identidad, un factor colectivo que ha influido en la persistencia del cultivo del nopal en la región, pese a la problemática que enfrentan los Sistemas de Cultivo Nopal verdura (SCNv). La identidad cultural de un pueblo viene definida históricamente a través de múltiples aspectos en los que se plasma su cultura, como la lengua, las relaciones sociales, ritos y ceremonias propias, o los

comportamientos colectivos, es decir los sistemas de valores y creencias (UNESCO, 1988). Un rasgo propio de estos elementos de identidad cultural es su carácter inmaterial y anónimo, pues son producto de la colectividad (González, 2010). No obstante, es importante recordar que la identidad es un elemento influenciado por la globalización, la relación campo-ciudad, los cambios en las dinámicas comunitarias, los bienes y la información, la deslocalización de las actividades económicas y a los nuevos usos especializados de los espacios rurales (Appendini y Torres, 2008). Es decir que tanto las actividades productivas, la identidad y el territorio se ven influenciadas en mayor o menor medida por su contexto político-institucional, ambiental, socio-cultural). Los Sistemas de Cultivo de Nopal verdura en Otumba no han sido abordados desde la perspectiva territorial e identitaria, pese al valor socioeconómico de este cultivo en la región, motivo por el cual, el objetivo de este estudio fue analizar la importancia socioeconómica y socio-cultural del Sistema Cultivo Nopal verdura en Cuautlacingo, Otumba, Estado de México.

METODOLOGÍA

La investigación se realizó en la localidad de Cuautlacingo perteneciente al municipio de Otumba, ubicado al noreste del Estado de México (19° 42' 55" N y 98° 49' 00" O). Cuenta con una superficie de 143.42 km² a una altura promedio de 2,630 msnm. Colinda al norte con Axapusco, al sur con Tepetlaoxtoc y el Estado de Tlaxcala, al oeste con San Martín de las Pirámides, al sur-oeste con Teotihuacán, al este con Calpulalpan y con el Estado de Hidalgo y al sureste con el Estado de Tlaxcala (INEGI, 2015). La población es de 35, 274 habitantes los cuales están distribuidos en 56 localidades. La población rural asciende a 3, 224 habitantes representando 37% de la población total (INEGI, 2010). Dentro de las principales actividades económicas figura el sector terciario 56%, sector industrial 25% y 19% agricultura, ganadería, caza y pesca (COPLADEM, 2016). Respecto a la agricultura, 59% del territorio está dedicado a esta actividad (854,165 ha), con 846,600 ha de temporal y 7,565 ha de riego, siendo los cultivos más importantes maíz, frijol, cebada, trigo, avena forrajera y una alta producción de, maguey, nopal tunero, nopal verdura y xoconostle (COPLADEM, 2016).

La investigación tuvo un enfoque mixto, al combinar métodos cualitativos y cuantitativos para la obtención de información. Fue descriptiva, al estudiar las características de las Unidades de Producción Familiar (UPF) y los Sistemas de Cultivo Nopal verdura (SCNv). Se trató de un estudio transversal realizado en un periodo de tiempo determinado sin dar un seguimiento posterior, no

experimental, puesto que no se manipularon las variables, y exploratorio, al no existir suficientes antecedentes sobre la comunidad de estudio. La técnica de investigación aplicada fue la encuesta. El instrumento empleado fue un cuestionario estructurado, en tres ejes fundamentales: 1) Origen e importancia de la producción del sistema de cultivo nopal verdura (SCNv) a nivel local. Este eje integró las variables: años dedicados al cultivo del nopal, motivo de inicio en la actividad, bondades del cultivo, motivo de continuidad en el cultivo de nopal, impacto del nopal en la comunidad; 2) La producción de nopal verdura como generadora de pertenencia e identidad territorial. Las variables consideradas fueron la percepción acerca de grado de identificación como productor de nopal, motivo de identificación como “nopalero”, quien lo enseñó a cultivar nopal, nivel de orgullo al dedicarse a la actividad, producción del mejor nopal a nivel nacional, producción del mejor nopal verdura a nivel regional, característica distintiva del nopal verdura local, característica distintiva como comunidad; 3) Futuro y perspectiva de continuidad generacional del SCNv, Este eje considero las variables: antecedentes del sistema de producción hace 10 años comparada con la actual; estrategias sentidas para el cambio del sistema de cultivo, en esta variable se consideraron las siguientes opciones: cambio de cultivo, reconversión, organización, adopción de innovaciones, otras, futuro de la agricultura local a 5 años, futuro del SCNv a 3 años, requerimientos para la persistencia de los SCNv para persistir, tipo de mano de obra empleadas. La población de estudio fueron 47 productores de Nopal verdura del Ejido de Cuautlancingo, pertenecientes a Pequeña Propiedad (PP) y 7 Unidades de Riego (UR), UR1=Palomas, UR2=Huayapan, UR3=Carril, UR4=San Salvador, UR5=Techalpa, UR6=Barranca del Muerto, UR7=Mecalco.

Las variables de cada uno de los tres ejes fueron de tipo cualitativo fueron transformadas en cuantitativa, para ello se unificaron las respuestas similares, lo cual permitió la obtención de datos numéricos, mismos que fueron sistematizados en Microsoft Excel 2010® y procesados mediante el software IBM SPSS Statistic 21® para un análisis de conglomerados jerárquicos usando el Método de Ward, distancia euclídea al cuadrado y una técnica de estandarización rango 0 a 1, con la finalidad de determinar la existencia de grupos de productores con características similares a partir de su distancia o similitud entre las variables, está técnica es exploratoria y descriptiva (Johnson, 1998). Los resultados se presentaron en tablas en donde se distinguen las principales variables que permitieron diferenciar los grupos conformados. Para cada grupo se presentó el porcentaje de productores que refirieron o tuvieron en común la variable presentada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características generales de los productores de nopal verdura

Mediante el análisis de conglomerados, se identificaron 2 grupos de productores: G1 y G2. El G1 se integró por 25 productores y el G2 por 22 (*Figura 1*). La edad promedio de los entrevistados fue de 46 años, 98% son originarios de la comunidad de Cuautlacingo. En promedio viven en el pueblo desde hace 42 años y desde hace 16 se dedican al cultivo del nopal verdura. Por tanto, existen productores de reciente incorporación que tienen sólo 2 años en la actividad y productores pioneros que tienen 40 años produciendo nopal verdura en el Ejido. No obstante, el promedio de años de dedicación a este cultivo entre ambos grupos es relativamente similar, con una diferencia de dos años (15 y 17).

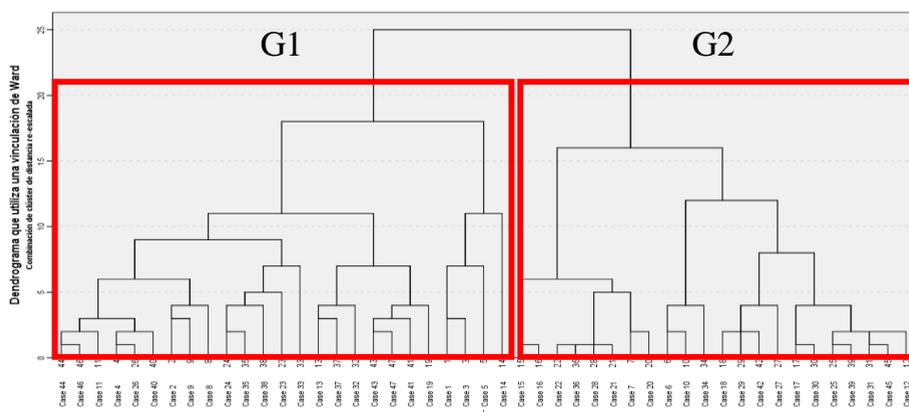


Figura 1. Conglomerados de similitud que agrupa 47 productores de nopal verdura.

Importancia de la producción de Nopal verdura a nivel local

En la *Tabla 1* se presentan las principales características de ambos grupos. Los productores de G1 tienen en promedio 17 años dedicándose al cultivo del nopal, mientras que en el G2 es de 15 años en promedio. La motivación para iniciarse en el cultivo del nopal, presentó al menos tres variantes en ambos grupos. La proporción de cada una de ellas es diferente entre ambos grupos. Destaca que en el G1 obedeció a una necesidad económica, ya que el 40% de los productores así

lo indicaron, mientras que en G2, cuestiones de herencia o tradición fue uno de los principales motivos. Entre las bondades del cultivo, se presentan cuatro variantes las cuales son diferentes para cada grupo; por una parte, en el G1 se en parte al potencial climático de la región y a que el manejo técnico es relativamente sencillo; mientras que en el G2 cerca de una cuarta parte indica que esta actividad permite tener producción e ingresos a lo largo del año; así mismo, se resalta que debido a su manejo es poco demandante, les permite dedicarse a otras actividades económicas complementarias. Las condiciones agroecológicas de Cuautlacingo (COPLADEM, 2016), favorecen la adaptación del nopal y su manejo técnico han sido elementos que han promovido el establecimiento del SCNv. A partir de la década de los 90`s se incrementó la superficie de este cultivo y se ha convertido en una de las principales fuentes de ingreso. El nopal es parte fundamental del entorno natural y del patrón de cultivos, y es considerada la cactácea de mayor importancia económica a nivel mundial (Kiesling, 1999).

Tabla 1. Características de la producción local de nopal verdura

Variabales	G1	G2
Años de dedicarse a la actividad	17	15.3
Motivo de inicio en la actividad	Necesidad económica (40%) Herencia/tradición (24%) Cultura nopalera (20%)	Herencia/tradición (36%) Necesidad económica (32%) Cultura nopalera (14%)
Principal bondad del cultivo	Se adapta a la región (37%) Fácil manejo (34%)	Todo el año se cosecha (27%) Permite dedicarse a otras actividades (27%)
Motivo de continuidad en la actividad	Necesidad económica (32%) Demanda en el mercado (20%)	Necesidad económica (41%) Experiencia en el cultivo (18%)
Impacto del nopal en la comunidad	Desarrollo (60%)	Crecimiento (45%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores de cada grupo que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

La continuidad en la producción del nopal verdura, en ambos grupos está asociada principalmente a una opción económica importante, además lo que diferencia a los dos grupos es que por un lado en el G1 se considera que hay demanda en el mercado y por otro lado en el G2 que se tiene experiencia en el manejo del cultivo. En cuanto al impacto del nopal en la comunidad, en el G1, un porcentaje importante de los productores, considera que el nopal propicio desarrollo a Cuautlancingo. Refiriendo el desarrollo términos de prosperidad personal y económica, pues la actividad detono empleo local y favoreció el autoempleo, lo que directamente ha repercutido en mejorar la calidad de vida y bienestar de los habitantes, pues a la par de obtener un ingreso seguro, se mantienen ocupados, activos, felices y en muchos casos les permitió pagarles una carrera a sus hijos. En el G2, la percepción de los productores es que el nopal propicio crecimiento económico a nivel familiar permitiendo la construcción de casas más grandes y a nivel comunitario es visible en la expansión del pueblo (más comercios, más casas), en la mejora de los servicios (calles pavimentadas, agua y drenaje, construcción de pozo, construcción de cancha de básquet, presupuesto destinado a la feria patronal). De esta forma, el cultivo de nopal es una actividad generadora de empleo, que ha dinamizado la economía familiar local y territorial. Representa una fuente de autoempleo que mantiene a la familia activa, ocupada y motivada al tener ingresos seguros para satisfacer al menos las necesidades básicas. En los dos grupos encontrados, la familia aporta su mano de obra tanto de manera permanente como temporal, en donde sobresale la participación de los hijos y a través de ellos se han establecido las estrategias de reproducción y continuidad de esta actividad que es vista como una tradición familiar. De esta forma, alrededor de la producción de nopal se ha construido una identidad y herencia o patrimonio familiar (Raffestin, 1980; Di Méo, 2000; Scheibling, 1994; Hoerner, 1996). Sin embargo, debido a que el itinerario técnico del SCNv es poco demandante de trabajo y dada la estacionalidad de la producción, los productores se ven en la necesidad de diversificar las actividades económicas que les generan ingresos, de esta forma se vinculan con otros sectores (comercio, servicios) y esto permite el funcionamiento, continuidad y persistencia del sistema (Arias, 1992; Torres, 1997). Estas estrategias de reproducción son comunes en Zacatecas y Milpa Alta, regiones donde se cultiva el nopal ya sea para la producción de tuna o verdura (Bonilla, 2009; García et al., 2004). Bajo este entorno se ha favorecido un tejido social, con formas de producción y comercialización que lo han identificado como una región con características propias (Sepúlveda et al., 2003). En síntesis, las estrategias de reproducción, la forma de vida de los productores y sus familias y la integración al entorno ambiental, socioeconómico y político, son base fundamental de la identidad cultural (Bonilla, 2009).

La producción de nopal verdura como generadora de pertenencia, e identidad territorial

En la *Tabla 2* se presenta las variables asociadas a la identificación y sentido de pertenencia de los productores de ambos grupos. En general se observa que en cada variable existen al menos tres variantes en las respuestas, las cuales tienden a diferir entre los dos grupos.

Es notorio apreciar que cerca del 90% de los productores del G1 se identifican como productores de nopal, “nopalers”. Dicha identificación con la actividad obedece a que se consideran los pioneros del cultivo tanto en la comunidad como en la región. Una tercera parte indicó que sus padres fueron quienes les enseñaron como establecer y manejar el cultivo; así mismo, un porcentaje similar mencionó que el nopal representa para ellos una forma de autoempleo, sintiéndose muy orgullosos (40%) de ser “nopalers”. El 44% refiere que el mejor nopal a nivel nacional se produce en el Estado de México, mientras que 84% opina que el mejor nopal a nivel regional se produce en Cuautlacingo, y según su percepción, la característica distintiva del nopal cultivado en la comunidad es que es menos espinudo y se limpia mejor (28%). Alrededor del 50% de los entrevistados mencionaron que, a nivel regional, Cuautlacingo es reconocido por su producción de nopal verdura.

Por otra parte, en el G2 más del 80% se identifica como productores de nopal, “nopalers”, porque tienen experiencia produciendo. La mitad de ellos fueron instruidos por sus padres en el manejo del cultivo.

En lo que respecta al significado del nopal, una tercera parte refiere que este sólo representa un cultivo más por el cual obtener ingresos, sintiéndose 36% orgullosos de ser “nopalers”; así mismo, 41% menciona que el mejor nopal a nivel nacional se produce en Estado de México y 77% refiere que el mejor nopal a nivel regional se produce en Cuautlacingo, cuya principal característica distintiva es que posee un sabor menos agrio (36%) que los cultivados en otros lugares. En este grupo 45% considera que la comunidad sobresale del resto de los pueblos aledaños por la producción de nopal verdura, así también 45% mencionó que la comunidad figura o “suena” por ser zona de “huachicoleros”.

Tabla 2. Identificación y pertenencia de los productores de nopal

Variables	G1	G2
Identificación como productores de nopal	88%	82%
Motivo de identificación	Pionero en su cultivo (44%)	Experiencia en el cultivo (42%)

	Experiencia en el cultivo (28%) Gusto por su cultivo (16%)	Fuente principal de ingreso (37%) Gusto por su cultivo (16%)
Quién enseñó a cultivar	Padre (32%) Aprendió Solo (20%) Vecino (20%)	Padre (50%) Aprendió solo (14%) Abuelo (9%)
Significado del cultivo de nopal	Autoempleo (32%) Identidad comunitaria (24%)	Un cultivo más para obtener ingresos (32%) Identidad comunitaria (27%)
Nivel de orgullo de dedicarse al nopal	Muy orgulloso (40%) Orgulloso (32%)	Orgulloso (45%) Muy orgulloso (36%)
Mejor nopal Nacional	Estado de México (44%) Morelos (20%) CDMX (16%)	Estado de México (41%) Puebla (23%) Morelos (18%)
Mejor nopal local	Cuautlacingo (84%)	Cuautlacingo (77%)
Característica distintiva del nopal producido localmente	Menos espinudo/fácil de limpiar (28%) Menos agrio (20%) Color verde-limón (12%)	Menos agrio (36%) Menos espinudo/fácil de limpiar (18%) Color verde-limón (14%)
Característica distintiva como comunidad	Productora de nopal verdura (52%) Su gente amable (12%) Su fiesta (12%)	Productora de nopal verdura (45%) Comunidad “huachicolera” (45%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores de cada grupo que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

Los productores de ambos grupos se sienten orgullosos de producir nopal y consideran que este cultivo está fuertemente asociado a sus formas de vida e identidad. Desde la identidad colectiva generada, perciben que la calidad del nopal que producen les confiere un distintivo territorial (González, 2010, UNESCO, 1988) y les da un sentido de pertenencia -arraigo al territorio. El nopal

es un recurso que históricamente ha influido en la cultura, vida social, economía y en la religión del Valle de México (Louhaichia, Nefzaouib y Guevara, 2018). La producción de nopal es considerada una actividad familiar y como un patrimonio familiar, fue notorio al encontrar que las generaciones jóvenes se involucran en las fiestas religiosas de Cuautlacingo, celebrada el 16 de agosto en honor al “Divino Salvador”, en donde sobresalen los adornos hechos con nopal y con tuna colocados en la entrada principal a la iglesia y en la fachada de la misma; para cualquier visitante externo a la comunidad, estos arreglos dan noción de la importancia que representan estos cultivos para los habitantes, pues se entretejen significados. Simbolizan la principal actividad económica del pueblo, sustento de familias, motivo de orgullo, pertenencia y arraigo territorial, patrimonio y tradición familiar, reconocimiento externo como comunidad productora de nopal, crecimiento económico, desarrollo. Este simbolismo le confiere a este territorio rural un patrimonio agroalimentario con atributos culturales (simbólicos), alimenticios, paisajistas que pueden ser detonantes para promover estrategias de desarrollo local (Barrera y Bringas, 2008, Cáceres y Espeitx, 2010, Mondragón y Méndez, 2018). No obstante, con el afán de difundir y reforzar esta identidad colectiva entorno al cultivo, en la segunda década del 2000 hubo un intento en Cuautlacingo de celebrar la primera feria del nopal verdura y su aprovechamiento; sin embargo, no tuvo el impacto esperado debido a que hubo intereses políticos contrapuestos.

Futuro y perspectiva de continuidad generacional del Sistema de Cultivo Nopal verdura (SCNv)

En la *Tabla 3* se presentan los resultados de las perspectivas del Sistema de Cultivo Nopal verdura de acuerdo a la opinión de los productores. En el G1, 60% de los productores manifestaron que la producción actual de nopal verdura respecto a los últimos 10 años si bien ha crecido, no se han sufrido cambios significativos en la tecnología empleada en los SCNv. No obstante, cerca de una tercera parte (32%) mencionó que cambiarían hacia la producción de hortalizas, dado que pueden ser más rentables y aparentemente será más promisorio su cultivo en un futuro. Cerca de la mitad de los productores estarían dispuestos hacia la reconversión orgánica del nopal, ya que consideran que es la tendencia del mercado y además los productores quieren ofertar nopal saludable sin agroquímicos. En este grupo, 60% considera necesario organizarse para que los SCNv persistan y mejoren su tecnología; en este sentido, un porcentaje importante, 92%, está dispuesto a adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar producción en cantidad y calidad. Por otra parte, más de la tercera parte de los productores, vislumbra que en 5 años la agricultura local disminuirá, mientras que un porcentaje casi similar indicó que en los próximos 3 años los

SCNv permanecerán sin cambios. Así también, más de la mitad de los productores opinó que para que lo SCNv persistan, requieren de mayor difusión y apoyo por parte del Gobierno Estatal.

En el G2, más del 70% manifestó que la producción actual de nopal verdura desde hace 10 años a la fecha ha crecido, pero de igual forma se mencionó que no se ha tecnificado. Cerca de una cuarta parte cambiaría de cultivo, porque consideran que otros cultivos reciben más apoyo del gobierno estatal. En cuanto a la reconversión orgánica, cerca del 70% de los productores apuesta por ello debido a la demanda de productos sanos e inocuos y a que el nopal orgánico es mejor pagado. El 77% considera necesario organizarse para que los SCNv avancen; así también, 91% está dispuesto a adoptar innovaciones tecnológicas para mejorar producción en cantidad y calidad. Más del 40% de los productores considera que en 5 años la agricultura local se diversificará y tecnificará y en lo que respecta específicamente al futuro en 3 años de los SCNv, más de la cuarta parte refiere que este se tecnificará, destacando también el 23% que manifiesta que estos, tenderán hacia lo orgánico. En este grupo 60% considero que para SCNv persistan se requiere transitar hacia la producción orgánica y darle valor agregado al nopal, como alternativa a la comercialización en fresco. No obstante, los productores manifestaron la persistencia de problemas técnicos y la carencia de innovaciones tecnológicas, lo que implica su atención para mejorar el actual SCNv y establecer un sistema alternativo (orgánico) que busque su posicionamiento en este tipo de mercados (Flores, De la Luna y Ramírez, 1995; Saravia, 2002; Callejas, Matus, García, Martínez y Salas, 2009; SAGARPA, 2012). Los productores están conscientes y consideran que para lograr estos cambios es necesario organizarse. Lo que genera la oportunidad para promover procesos organizativos desde enfoques territoriales que permitan el diseño e implementación de innovaciones tecnológicas y de canales alternativos de comercialización (IICA, 2000). Al ser un área de oportunidad, es un reto que se debe enfrentar, toda vez que se han tenido malas experiencias en intentos de organizarse para la comercialización. No obstante, a pesar de ser una actividad económica con un alto componente de identidad, los productores indican que esta actividad debe ser fomentada o apoyada a través de programas de capacitación, búsqueda de mercados alternativos e innovaciones tecnológicas. Estas demandas deben ser parte de políticas públicas que consideren las diferencias entre los productores, así como la vinculación de sector con la ciudad (nueva ruralidad), misma que da pauta a la diversificación de actividades e ingresos (ICCA, 2000; Arias, 1992; Schejtman, 1999).

Tabla 3. Perspectivas del Sistema de Cultivo Nopal verdura (SCNv)

Variables	G1	G2
Producción hace 10 años vs actual	Creció, pero no se tecnificó (60%)	Creció, pero no se tecnificó (77%)
Estrategias sentidas para el cambio	Cambio de cultivo (32%) Reconversión orgánica (48%) Disposición para organizarse (60%) Adopción de innovaciones tecnológicas (92%)	Cambio de cultivo (23%) Reconversión orgánica (68%) Disposición para organizarse (77%) Adopción de innovaciones tecnológicas (91%)
Futuro de la agricultura a 5 años	Disminuirá (36%)	Se diversificará y tecnificará (41%)
Futuro del SCNv en 3 años	Seguirá igual (32%)	Se tecnificará (27%)
Qué requieren los SCNv para persistir	Mayor proyección y apoyos gubernamentales (52%)	Producción orgánica y valor agregado (59%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores de cada grupo que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

En la *Tabla 4* se presenta la mano de obra empleada en el proceso de producción del SCNv para ambos grupos. En el G1 todos los productores trabajan en sus huertas, aportando mano de obra propia, trabajando en promedio 283 días al año (5 días por semana); sin embargo, un porcentaje relativamente bajo (8%) se remuneran su trabajo mediante un salario de \$210 diarios. Cerca del 90% emplea además de su propia mano de obra, mano de obra fija, de la cual 59% corresponde a familiares (principalmente hijos) y el porcentaje restante corresponde a empleados. Participan en promedio 3 personas fijas en el proceso de producción del SCNv, laborando en promedio 300 días al año (6 días por semana) con un salario de \$218 diarios. 72% de los productores usan mano de obra contratada de manera temporal, de la cual, una tercera parte corresponde a familiares y el porcentaje restante a empleados, participando en promedio 2 personas temporales. Los días laborales son en promedio 80 días al año (2.6 meses), sobre todo en época de fumigación y cosecha (corte y picado),

percibiendo un salario de \$191.00 diarios. En un ciclo productivo de una huerta, en total participan 6 personas, de las cuales 3 en promedio forman parte de la familia (incluido el dueño de la huerta). Respecto a la continuidad generacional de la actividad, 60% contempla a sus hijos futuramente cultivando nopal.

Tabla 4. Mano de obra empleada en la producción del Sistema de Cultivo Nopal verdura

Tipo de mano de obra	G1	G2
Propia	Mismo productor (100%)	Mismo productor (100%)
	Remunerado (8%)	Remunerado (5%)
Fija	Mismo productor (88%)	Mismo productor (82%)
	Familia (hijos) (59%)	Familia (hijos) (39%)
	Empleados (41%)	Empleados (61%)
Temporal	Mismo productor (72%)	Mismo productor (59%)
	Familia (28%)	Familia (46%)
	Empleados (72%)	Empleados (54%)

*El valor entre paréntesis corresponde al % de productores que refirieron esa característica.

Fuente: construcción propia.

En el G2, todos los productores trabajan en sus huertas, aportando mano de obra propia, trabajando en promedio 311 días al año (6 días a la semana); Sin embargo, solo 5% concibe la remuneración de su trabajo con una paga de \$200.00 diarios. El 82% emplea además de su propia mano de obra, mano de obra fija, de la cual 39% corresponde a familiares (principalmente hijos) y 61% a empleados, participando en promedio 2 personas fijas en el proceso de producción del SCNV, laborando en promedio 295 días al año (6 días a la semana) con una remuneración de \$183.00 diarios. El 59% emplea mano de obra temporal, de la cual 46% corresponde a familiares y 54% a empleados participando en promedio 1.5 personas temporales, laborando en promedio 86 días al año (2.9 meses), lo cual

corresponde principalmente a la época de cosecha (corte y picado), percibiendo un salario de \$242.00 diarios. En un ciclo productivo de una huerta, en total participan 4.5 personas, de las cuales 2.5 en promedio forman parte de la familia (incluido el dueño de la huerta). Respecto a la continuidad generacional de la actividad, 50% contempla a sus hijos futuramente cultivando nopal. Esto permite inferir que existe un relevo generacional del SCNV. En ambos grupos quedo de manifestó que los hijos serán los responsables de dar continuidad al cultivo de nopal. El grupo G2 corresponde a los productores relativamente más jóvenes (41 años de edad, y tienen entre 11 y 15 años dedicados al cultivo), y quienes en su mayoría se iniciaron en el cultivo de nopal por tradición familiar y han sido receptores de los conocimientos sobre su manejo. Un carácter distintivo de este grupo es su motivación en la continuidad del SCNV a través de la implementación de innovaciones tecnológicas para mejorar la producción en cantidad y calidad, así como su inserción en mercados alternativos, como es el orgánico. Sin embargo, un reto que se enfrenta es el fraccionamiento del ejido, debido al dominio pleno. En este tenor, es importante señalar que, en este mismo grupo, un amplio porcentaje de productores (45%) indicó que Cuautlancingo se ha caracterizado por actividades ilícitas (*huachicoleo*), situación que consideran da una proyección errónea de su territorio.

Las dinámicas que actualmente existen en la comunidad de estudio invitan a que los productores desarrollen una visión a futuro diferente a la que plantea la política agrícola actual (Appendini, 2008; ICCA, 2000; Schejtman, 1999). El desarrollo territorial integral debe facilitar los procesos de funcionamiento y organización de las UPF y de los SCNV, considerando a los actores involucrados, pues finalmente son ellos quienes serán los detonadores de su propio cambio (Ellis y Biggs, 2000; Schejtman y Berdegué, 2004).

CONCLUSIONES

El análisis de conglomerados permitió identificar dos grupos de productores, cuyas diferencias radican en los años dedicados al cultivo del nopal, la motivación para el establecimiento y continuidad del cultivo, así como en las estrategias de continuidad, las perspectivas a futuro y el empleo de mano de obra.

El cultivo de nopal verdura es una actividad generadora de ingresos, que dinamiza la economía familiar local y el crecimiento económico-social del territorio. Se ha construido una identidad colectiva en torno al cultivo y este es visto como no solo como recurso del cual puede obtenerse beneficio económico, sino como generador de empleo, autoempleo, repercutiendo en el bienestar personal y de la comunidad.

Las huertas de nopal en Cuautlacingo son parte del patrimonio familiar. A través de la integración de la familia, principalmente de los hijos, con la cual se asegura su continuidad.

Existe una necesidad sentida de transferencia de tecnología encaminada a la mejora de la producción y calidad, así como a la difusión y promoción de usos e importancia, por lo que requiere el respaldo del gobierno mediante políticas públicas dada la importancia socioeconómica y cultural que representa en la región.

Los productores se identifican con la producción de nopal, actividad que practican y de la cual se han apropiado, teniendo presente que la comunidad es reconocida a nivel local y regional por el nopal, denominándose orgullosamente “nopaleros” y contextualizando un futuro posible con las intervenciones gubernamentales oportunas.

El desarrollo territorial es una opción a futuro, donde deberán integrarse las dinámicas presentes de la nueva ruralidad observadas en las UPF, con el objetivo de reestructurar en las políticas públicas hacia la diferenciación de productores en base a la complejidad detectada tanto en las UPF como en los SCNV y no hacia la simplificación de los mismos pretendiendo homogenizar a los productores del Ejido, de la comunidad e incluso de la región para que operen de la misma forma. Los productores de Nopal verdura de Cuautlacingo comparten el mismo territorio (identidad colectiva y el sentido de pertenencia hacia la actividad), sin embargo, *no son lo mismo, ni hacen lo mismo*, por lo tanto, al entender y atender esta lógica desde la complejidad sin perder de vista el papel que juega el contexto imperante, es el primer paso para generar desarrollo desde lo local mediante participación conscientes de los actores implícitos.

LITERATURA CITADA

- Appendini, K. A., y Torres, M. G. (2008). Perspectivas multidisciplinares de una realidad fragmentada En K.A. Appendini, y Torres, M.G. (Eds.), *¿Ruralidad sin agricultura?: perspectivas multidisciplinares de una realidad fragmentada* (pp. 13-25). México: El Colegio de México A.C.
- Arias, P. (1992). Dos nociones en torno al campo. En Colegio de México (Ed). *Ajuste estructural, mercados laborales y TLC* (pp. 229-242). México: El Colegio de México, Fundación Friedrich Ebert y El Colegio de la Frontera Norte.

- Barrera, E., y Bringas, O. (2008). Tourist architectures built on food identity. *Gastronomic Sciences. Food for thought*, 3 (08), 56-63.
- Blanco, M. F., Valdez, C. R. D., Vázquez, A. R. E., y Almaguer, S. P. (2008). Establecimiento y Manejo del Nopalito para Verdura. En A.R.E. Vázquez, M.F. Blanco, y C.R.D. Valdez (Eds.), *VII Simposium Nacional: Taller de Producción y Aprovechamiento de Nopal en Noreste de México*. Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Marín, Nuevo León.
- Bonilla, R. R. (2009). Agricultura y tenencia de la tierra en Milpa Alta. *Argumentos*, 22 (61), 249-28.
- Cahue-Morales, D., Calderón-Ortiz G., y Ruíz-Pérez, A. (2006). Alimentación, Pobreza y el Cultivo del Nopal. En *III Congreso Internacional de la Red SIAL. Alimentación y Territorios*. CSIC-Gis-SYAL-Agropolis-Universidad Internacional de Andalucía, Baeza, España.
- Callejas, J. N., Matus, G. J., García, S. A., Martínez, D. M., y Salas G. J. (2009). Situación actual y perspectivas de mercado para la tuna, nopalitos y derivados en el Estado de México, 2006. *Agrociencia*, 43(1), 73-82.
- Cañada, M. R., y Zapata, M. E. (2005). Gestores e innovadoras: las productoras de nopal verdulero. En Zapata-Martelo, E. (Ed.). *Tejiendo esperanzas. Los proyectos de mujeres rurales* (pp. 17-58). México: Instituto de la Mujer Guanajuatense, Colegio de Postgraduados, GIMTRAP, INDESOL.
- Cáceres, J., y Espeitx, E. (2010). *Comensales, consumidores y ciudadanos. Una perspectiva sobre los múltiples significados de la alimentación en el siglo XXI*. España: Montesinos.
- COPLADEM. (2016). *Plan de desarrollo municipal 2016-2018, Otumba, Estado de México..* Recuperado de https://gobedomex-my.sharepoint.com/personal/copladem1_edomex_gob_mx/Documents/Planes%20de%20Desarrollo%202015-2018/PDM%20Ozumba%202016-2018.pdf.
- Delgado, H. J. L. A., y González, C. J. (2005). El nopal de verdura en Guanajuato. Caso Cooperativa PRONOPVAL SCL, Valtierra, Salamanca, Gto. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 9(16), 450-462.
- Di Méo, G. (1998). *Géographie sociale et territoires*. Paris, Francia: Coll. Fac-géographie
- Ellis, F., y Biggs, S. (2001). Evolving Themes in Rural Development 1950-2000. *Development Policy Review*, 19 (4), 437-448.

- Flores, V. C. A., De la Luna, E. J. M., y Ramírez, M. P.P. (1995). *Mercado mundial del Nopalito*. Chapingo, México: ASERCA, UACH, CIESTAAM.
- García-Herrera, E. J., Peña, O. M. B., Estrella, Ch. N., Manzo, R.F., y Delgado, W.R. (2004). Componentes de una estrategia para el desarrollo agrícola regional en Pinos, Zacatecas: el nopal tunero como su elemento central. *Comunicaciones en Socioeconomía, Estadística e Informática*, 8(1), 83-102.
- González, M. E. R. (2010). Usos y significados del nopal, la tuna, el xoconostle y la grana cochinilla. Miradas y saberes de las mujeres en el sistema producto. En M.J.P. Mejorada, (comp.). *VII Encuentro Multidisciplinario de Investigación*. Facultad de Estudios Superiores Aragón-UNAM, México.
- Hoerner, J. M. (1996). *Géopolitique des territoires*. Perpignan France: Presses Universitaires de Perpignan.
- IICA. (2000). *Nueva ruralidad. El desarrollo rural sostenible en el marco de una nueva lectura de la ruralidad*. Panamá: Instituto Internacional de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- INEGI. (2010). *Resumen de los resultados de los censos económicos 2009*. Estado de México. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. México.
- INEGI. (2015). *Estado de México. Población*. Recuperado de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/mex/poblacion/default.aspx?tema=me&e=15>.
- Johnson, DE. 1998. *Métodos multivariados aplicados al análisis de datos*. México: Thomson Editores.
- Kiesling, R. 1999. Origen, domesticación y distribución de *Opuntia ficus-indica*. *Journal of the Professional Association for Cactus Development*, 3, 50–59.
- Louhaichia, M., Nefzaouib, A., y Guevarac, J.C. 2018. El nopal en los ecosistemas, bienes y servicios. En P. Inglese, J.C. Mondragón, A. Nefzaoui y C. Sáenz (Ed.), *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal* (pp. 163-174), Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas.
- Maki-Díaz, G., Peña-Valdivia, C.B., García-Nava, R., Arévalo-Galarza, M.L., Calderón-Zavala, G., y Anaya-Rosales, S. (2015). Características físicas

- y químicas de nopal verdura (*Opuntia ficus-indica*) para exportación y consumo nacional. *Agrociencia*, 49(1), 31-51.
- Mondragón, J.C., y Méndez, G.S.J. 2018. Producción y utilización de nopalitos. En P. Inglese, J.C. Mondragón, A. Nefzaoui y C. Sáenz (Ed.), *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal* (pp. 97-108), Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas.
- Raffestin, C. (1980). *Pour une géographie du pouvoir*. Paris, France: Librairies techniques (LITEC).
- Ramos, C. A. (2014). Producción de nopal y dinámicas de interacción social en Tlalnepantla, Morelos (2005-2008). *Revista Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, 14 (28), 71-102.
- Ramos, C. A. y Torres, S. G. (2014). *Gobernanza de los Sistemas Agroalimentarios Localizados: El caso de los productores Rurales de Nopal en Tlalnepantla, Morelos*. México: UNAM.
- Rendón, R. L., y Herrera, T. F. (2011). Hacia el desarrollo endógeno de las comunidades mazahuas del Estado de México. Contribuciones a partir de la producción de nopal. *Revista Paradigma económico*, 3(1), 111-140.
- Rivera, J., Puebla, H., Méndez, F., Martínez, J., Herrera, J., y Licea, G. P. (2015). B1-159 Cultivo intensivo tradicional de nopal verdura (*Opuntia ficus-indica* L.) en ámbitos urbanos delegación Milpa Alta al oriente de la ciudad de México. En S. Sarandón (Presidencia) *V Congreso Latinoamericano de Agroecología*. La Plata, Argentina.
- Saravia, T. P. L. (2002). *Agrupamientos productivos (clúster) del nopal*. México: Secretaría de Economía (SE). Recuperado de: http://www.contactopyme.gob.mx/estudios/nopal_mexico.PDF.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2012). *Plan Rector del Sistema Producto Nopal y Tuna. Estado de México*. México: SAGARPA.
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2017). *Nopal, planta que documenta la historia de México*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/nopales-previo?idiom=es..>
- Scheibling, J. (1994). *Qu'est-ce que la Géographie?*. París, France: Hachette.
- Sepúlveda, S., Rodríguez, A., Echeverri, R., y Portilla, M.. (2003). *El enfoque territorial del desarrollo rural*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

- Schejtman, A. (1999). Las dimensiones urbanas en el desarrollo rural. *Revista de la CEPAL*, 67, 15-32.
- Schejtman, A., Berdegué, J. 2004. *Desarrollo territorial rural*. Santiago de Chile, Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural, Debates y Temas Rurales.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP). (2016). *Boletín de exportación de nopalitos*. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/UPFloads/attachment/file/222630/Boletin_de_exportaciones_nopalitos_2017_05.pdf.
- Thomé, O. H., Renald, H. M. C., Nava, B. E. G., y De Souza, V. A. (2014). La Ruta del Nopal (*Opuntia, Spp.*) Turismo y restructuración productiva en el suelo rural de la Ciudad de México. *Rosa dos Ventos*, 6(3), 390-408.
- Torres, C.G. (1997). *La Nueva Ruralidad. Un enfoque de la ciudad al campo*. México: Universidad Autónoma Chapingo.
- Torres, S. J. G., y Cornejo, O. F. M. (2018). Organización y liderazgo en la construcción de un Sistema Agroalimentario Localizado. Un estudio de caso sobre el nopal en Hidalgo, México. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo regional*, 28(51), 1-25.
- UNESCO. (1988). *1988-1997: Decenio Mundial para el Desarrollo Cultural*. Recuperado de: http://portal.unesco.org/es/ev.phpURL_ID=32449&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.
- Vela, E. (2015). El nopal en México. Catálogo visual. *Arqueología Mexicana*, 62, 46-75.

SÍNTESIS CURRICULAR

Ana Surazi Reyes Terrazas

Ingeniera Agrónoma Fitotecnista por la Universidad Autónoma Chapingo, Maestra en Ciencias en Desarrollo Rural por el Colegio de Postgraduados. Ha colaborado en diversos proyectos de investigación con productores de frutales y hortalizas. Tiene experiencia en la evaluación de proyectos y financiamiento rural. Correo electrónico: lunansu@hotmail.com.

Diego Flores Sánchez

Ingeniero Agrícola por la Universidad Nacional Autónoma de México, Maestro en Ciencias por el Colegio de Postgraduados y Doctor en Ecología de Sistemas Agrícolas por la Universidad de Wageningen, Países Bajos. Profesor Investigador en los posgrados de Estudios del Desarrollo Rural y Agroecología y Sustentabilidad del Colegio de Postgraduados. Pertenece a las LGAC Gestión Socioecológica de los Recursos (GESER) y Conservación de Recursos Naturales, Agroecosistemas y Saberes Tradicionales (CRENASAT), en donde aborda las temáticas manejo agroecológico de recursos, sistemas de cultivo y agrobiodiversidad, transición agroecológica. Ha colaborado en diversos proyectos de investigación y capacitación a agricultores, mujeres, adolescentes y niños (as) sobre el enfoque de sistemas de producción agrícola, manejo agroecológico de recursos, restauración de suelos en los estados de Tlaxcala, México, Hidalgo, Guerrero, Oaxaca y Guanajuato. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Correo electrónico: dfs@colpos.mx.

Hermilio Navarro Garza Ingeniero

Agrónomo por la Escuela Nacional de Agricultura de Chapingo, Maestro en Ciencias en Divulgación-Desarrollo Rural por el Colegio Postgraduados. Doctor en ciencias por el Instituto Nacional Agronómico Paris-Grignon, hoy AGRO-PARIS TECH. Coordinador y participante en el Diplomado Políticas Públicas en el Agro Mexicano, Instituto Nacional de Administración Pública. Profesor invitado Maestría Internacional en Desarrollo Rural (IMRD). Unión Europea ERASMUS-MUNDUS (2005). Profesor Investigador en los posgrados de Estudios del Desarrollo Rural y Agroecología y Sustentabilidad del Colegio de Postgraduados. Integrante de las LGAC Gestión Sociecológica de Recursos (GESER) y Seguridad y soberanía alimentaria, equidad social y calidad de alimentos (SSAESCA). Desarrollo profesional basado en triada docencia-investigación-vinculación, focalizado en el análisis de sistemas de producción y agrarios, de su manejo socio-técnico y de las relaciones organizacionales preponderantes para comprender la matriz organizacional para el aprovechamiento y uso de recursos en la agricultura territorial. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 2. Correo electrónico: hermnava@colpos.mx.

Ma. Antonia Pérez Olvera

Ingeniera Agrónoma Fitotecnista por la Universidad Autónoma Chapingo, Maestra en Ciencias en Edafología por el Colegio de Postgraduados y Doctora en Ciencias por el Instituto de Horticultura de la Universidad Autónoma Chapingo, obteniendo el grado con mención honorífica y galardonada con el premio Arturo

Fragoso Urbina como la mejor tesis de doctorado del Postgrado 2008. Realizó un Diplomado en Horticultura Protegida (Universidad de Almería, España-INTAGRI). Es Profesora Investigadora Adjunta en los postgrados de Socioeconomía Estadística e Informática-Desarrollo Rural y Agroecología y Sustentabilidad del Colegio de Postgraduados. Integrante de las LGAC Gestión socioecológica de Recursos (GESER) y Seguridad y soberanía alimentaria, equidad social y calidad de alimentos (SSAESCA). Ha desarrollado investigación en las temáticas de gestión socioecológica de recursos, residuos de plaguicidas en sistemas agroalimentarios, diferenciación de productos y certificaciones de calidad de procesos y productos. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Correo electrónico: molvera@colpos.mx.

Gustavo Almaguer Vargas

Ingeniero Agrónomo especialista en Fitotecnia por la Universidad Autónoma Chapingo, Maestro en Ciencias en Fruticultura y Doctor en Ciencias en Fisiología Vegetal, ambos grados obtenidos en el Colegio de Postgraduados. Profesor Investigador Centro de Investigaciones Económicas Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM). Integrante de la LGAC Análisis de Sistemas Agroindustriales, Redes de Valor y Modelos de Negocio; Evaluación y Diseño de Políticas Públicas para el Desarrollo Rural. Fundador y primer presidente de la Confederación Mexicana de Sociedades Científicas Agrícolas, socio de la Interamerican SoCiety Horticultural. Autor de más de 50 artículos científicos; ha dirigido más de 40 tesis de licenciatura maestría y doctorado. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 1. Correo electrónico: almaguervargas@hotmail.com