

Espacio agrícola y lógica productiva en el estado de Hidalgo

Edgar Iván Roldán Cruz¹

Resumen

El texto aporta elementos para identificar el ordenamiento espacial del sector agrícola durante el llamado Porfiriato, representado por el *latifundio* y su vinculación con la dinámica minera imperante durante ese periodo desarrollada por el Distrito Minero (DM) el más grande, antiguo y productivo de la propia entidad y del país: Real del Monte-Pachuca. Por la lógica del tipo de articulación productiva, *hinterland de economías satélites*, que vinculaba a estas economías, integrándolas estrecha y funcionalmente a la dinámica de los centros mineros, se puede explicar la funcionalidad del espacio agrícola hidalguense. La concentración de la tierra aseguraba cierto suministro regular de granos, madera y bestias necesarias, para la producción minera. Se cimentó así la división territorial de la producción, pues se definieron el nodo agrícola y los centros de población mineros en la entidad, ambos paradójicamente con diferentes escenarios de asentamiento poblacional, aunque vinculados de forma directa e indirecta por el tendido de las líneas de ferrocarril y la mano de obra. La explicación de este fenómeno tiene que ver con la dependencia productiva de la economía hidalguense por parte del eje minero, que no sólo definía la relación productiva, el uso de la infraestructura básica y su vinculación con el exterior, sino también el acaparamiento legal de la tierra y las pésimas condiciones laborales y de calidad de vida, tanto para el obrero minero como para el campesino.

Palabras clave: latifundio, economía agrícola y lógica productiva.

Productive agricultural space and logic in the State of Hidalgo

Abstract

This paper provides elements to identify the spatial arrangement of the agricultural sector during the so-called *Porfiriato*, represented by the large estates and their linkage with the mining dynamics prevailing during this period developed by the Mining District (DM), the largest, oldest and most productive of the institution itself and the country: Real del Monte-Pachuca. By the logic of the type of productive articulation, satellite hinterland economies, which link these economies, integrating them closely and functionally to the dynamics of the mining centers, the functionality of Hidalgo agricultural space can be explained. The concentration of land ensured a regular supply of grain, wood and animals needed for mining production. The territorial division of production was thus cemented, as the agricultural node and miner population centers in the state were defined, both paradoxically with different scenarios of population settlement, although linked directly and indirectly by the laying of railway lines and labor. The explanation of this phenomenon has to do with the productive dependence of the Hidalgo economy on the mining shaft, which not only defined the productive relationship, the use of the basic infrastructure and its relationship with the outside world, but also the legal land grabbing and the poor labor and quality of life conditions for both the mineworker and the peasant.

Key words: latifundium, agricultural economy and productive logic.

¹ El Colegio del Estado de Hidalgo, Cátedra Conacyt. Correo e: eirolancr@conacyt.mx

Introducción

La economía agraria exportadora estuvo vigente, a *grosso modo*, desde la consolidación del capitalismo en México, hasta la gran depresión de los años treinta. El acaparamiento de la tierra dependió del capital internacional, norteamericano y británico, estratégicamente localizado en algunos puntos del territorio mexicano. Esta etapa comprende dos sucesos históricos contradictorios, el Porfiriato y la Revolución Mexicana (RM).² En el país, y en consecuencia en la mayoría del espacio sub-nacional, las transformaciones socioeconómicas, jurídicas y políticas que se vivieron en esta última etapa, obedecieron al desmantelamiento de anacrónicas estructuras rurales de producción y a la destrucción de la gran propiedad latifundista, que se erigió como principal unidad productiva-agrícola nacional del sistema económico porfirista (Romero, 2002:7-8).

La dinámica del eje minero

De 1896 a 1912, en términos concretos, el Producto Interno Bruto (PIB) del país aumentó 2.39% promedio anual, porcentaje que se registró en el segundo periodo porfirista con superior cuantía al total agregado del periodo (cuadro 1). La mayoría de la fuerza de trabajo del país se localizó en el sector primario: 65.94% en 1900; 67.98%, en 1910 (cuadro 2). Empero, es a finales del Porfiriato cuando en materia de economía, se desarrolló una serie de factores articulados que estimularon el proceso inicial de industrialización, por ejemplo, el mantenimiento de gravámenes a la importación de algunos productos extranjeros similares a los que se fabricaban en el país, como en el caso de las telas de algodón (aunque su interés fuera meramente fiscal), medida que favoreció a la industria textil, la cual logró abastecer sin grandes trabas al mercado local. La abolición definitiva en 1896 de las alcabalas y de las aduanas interiores, junto con la construcción de una amplia red ferroviaria, consistieron en factores de unificación del mercado interno (Lerman, 1989, p. 90). Entre 1880 y 1910, el crecimiento de las exportaciones en la economía mexicana fue de 7% anual (Catão, 1998:59).

² Los historiadores frecuentemente aluden con el nombre de *Porfiriato*, al periodo que comprende los gobiernos de Porfirio Díaz (1876-1880 y 1884-1911) y Manuel González (1880-1884).

La economía hidalguense por su parte, registró baja participación en la dinámica del país. De 1900 a 1910 contribuyó en promedio, con un 4.25% al sector primario, 4.21% al secundario y 2.52% al terciario. Cerca del 75% de la fuerza activa se ocupaba en actividades primarias (cuadro 2). En su mayoría esto se explica indirectamente desde la época colonial hasta bien entrado el siglo XX, por la extracción de plata que, por sus características, registró escasa capacidad transformadora³. En manos de los españoles primero, después de capital británico (1824-1849), posteriormente mexicano (1850-1906) y luego norteamericano (1906-1947), como paraestatal (1947-1990) y, finalmente, privatizados a finales del siglo XX, los reales de minas constituyeron el prototipo de enclaves productivos (CEPAL, 1991, p.3). Entre 1824 e inicios del siglo XX, en razón de su producción, número de empleados, inventario físico y capital, la Compañía Real del Monte-Pachuca fue la más grande y antigua de la entidad y del propio país.⁴

Acorde al lugar que ocupó en la región y en el propio país, en su historia decimonónica se identifican dos periodos. El primero transcurre entre 1824 y 1875, y se caracterizó porque el capital británico primero y después mexicano, ejercieron un completo dominio sobre la extracción y el beneficio de la plata en el DM; no existió otra empresa minera o metalúrgica comparable en la región (Herrera, 1994). El segundo periodo comprende desde 1876 a 1906, lapso en el cual otras compañías que se desarrollaban con gran ímpetu, mayor capital y capacidad de adoptar las innovaciones tecnológicas, participaron en el control de la industria minera; sin embargo, la trascendencia e influencia de la Compañía dirigida por inversionistas mexicanos sobre el dinamismo

³ Las minas en Hidalgo fueron descubiertas en 1552 (Bargalló, 1955). Éstas se convirtieron en un instrumento de control y dominio por parte de la Corona española, basado en la extracción y el comercio de la plata en las colonias americanas. En 1582 se formaliza la explotación de los centros mineros de la entidad. Las primeras vetas se localizaron en los cerros de Magdalena y San Cristóbal. A finales de ese año, Alonso Pérez de Zamora descubrió las minas hoy conocidas de Real del Monte.

⁴ Pachuca se sitúa a 2 mil 425 metros sobre nivel del mar; se localiza a 93 kilómetros al noroeste de la capital del país, al pie suroccidental de la Sierra de Pachuca. Por su parte, Real del Monte, se sitúa a menos de seis kilómetros al norte de Pachuca y se encuentra en la cabecera de un valle al noroeste de la cresta de la mencionada serranía. La dimensión de ambos distritos comprende una superficie de aproximadamente 130 kilómetros cuadrados.

Cuadro 1. México. Producto Interno Bruto (PIB), 1896-1940.

Etapa	Periodo	Producto Interno Bruto		Tasa de crecimiento
Porfiriato	1896-1912	185,410	280,477	2.39
Primer periodo	1896-1900	185,410	199,803	1.89
Segundo periodo	1900-1912	199,803	270,477	2.56
Revolución Mexicana	1913-1940	259,444	279,655	1.43
Primera década	1913-1920	259,444	276,250	0.90
Segunda década	1920-1930	276,250	279,655	0.12
Tercera década	1930-1940	279,655	380,232	3.12

Fuente: Banco de México. Indicadores Económicos. Base 2003, consulta 2014.

Cuadro 2. Población Económicamente Activa (PEA), participación al interior y a nivel país 1900-1930.

Sector	Criterio	Participación al país			Participación interior		
		1900	1910	1930	1900	1910	1930
Primario	País	100	100	100	65.94	67.98	73.16
	Hidalgo	4.35	4.16	5.00	70.34	73.90	80.77
Secundario	País	100	100	100	16.67	15.24	15.00
	Hidalgo	4.59	3.83	3.00	18.74	15.26	11.99
Terciario	País	100	100	100	17.39	16.78	11.84
	Hidalgo	2.56	2.47	3.00	10.92	10.84	7.24

Fuente: INEGI. Censos Generales de Población y Vivienda (varios años), consulta 2014.

socioeconómico de la región y entidad, se prolongó aún por mucho tiempo (Herrera, 1979).

Así, la Compañía registraba para 1850 algo más de una cuarta parte del total de plata producida en el país. Para finales de 1910, los dividendos de las empresas mineras hidalguenses llegaron a representar 56.3% del total generado en la cuenta nacional. Para 1920, el distrito minero Real del Monte-Pachuca fue catalogado como el primer productor mundial de plata (Ortega, 2002:48).⁵ Recordar que en la economía porfirista, la minería vivió un proceso de auténtica reestructuración y modernización

⁵ Entre otras causas, lo anterior fue posible gracias a que en el Distrito Minero se inventó el método de amalgamación que benefició a la Corona española con cuantiosos caudales de plata. En el México independiente, siguió como importante productor y lugar de innovaciones tecnológicas; se introdujo el uso del vapor, la perforación neumática y la electricidad. Todo ello, gracias al esfuerzo compartido de connacionales y extranjeros. A inicios del siglo XX contaba con una infraestructura tecnológica acorde a los parámetros de modernidad utilizados en este momento, que permitió disponer del recurso natural en abundancia, con equipos e instalaciones adecuadas, capital científico y tecnológico, y profesionales-técnicos calificados con las actitudes y habilidades necesarias para operar y mejorar el trabajo de las minas y haciendas. (Ortega, 2010:225).

productiva, dirigida y orientada por intereses imperialistas de consorcios extranjeros, la mayoría norteamericanos, situación que no fue la excepción para la minería hidalguense.

Por la proximidad con el principal centro económico y político del país, el enclave minero Real del Monte-Pachuca revistió especial interés para quienes se dedicaban a la búsqueda de metales preciosos; se transforma de este modo en el centro productor de plata más cercano a la capital del país, lo que facilitó la continuidad sectorial en la explotación, pese al carácter cíclico característico de la actividad minera.⁶

⁶ Esta cercanía influyó para que gran proporción de los impuestos mineros de la Compañía se destinara al gobierno central, ya que monopolizó los impuestos al comercio exterior, dejando el ingreso restante para el sostenimiento de los funcionarios de los tres órdenes de gobierno estatal hidalguense, las fuerzas de seguridad y una parte mínima para los ramos de educación y salud pública. En cuanto a educación, la inversión se destinaba exclusivamente al Instituto Científico y Literario, localizado en Pachuca; en lo que hace a salud, la inversión en hospitales era dirigida a los municipios de Actopan, Pachuca, Ixmiquilpan y Tula (Herrera, 1984:30). Los impuestos del comercio exterior constituían aproximadamente el 50% de los ingresos del estado y los aplicados a las importaciones los fundamentales, ya que las exportaciones eran mínimamente gravadas (Lerman, 1989:30).

El poder económico de la Compañía Real del Monte-Pachuca determinó, influyó y supeditó a la economía, la infraestructura ferroviaria y el crecimiento de los centros de población al interior de la entidad hidalguense (Herrera y Ortiz, 1994)⁷. Esta preeminencia económica se debió principalmente a la enorme extensión territorial de las áreas de trabajo, Pachuca-Real del Monte; las vetas que corrían en ambas ciudades se dividían en dos sistemas:

Norte-Sur, inicia en la población de Real del Monte y de allí se extiende 4.5 km; hasta principios del siglo XX, las vetas exploradas más importantes del primer sistema eran Cabrera, Escobar, Manzano Santa Brígida y Santa Inés.

Oriente-Poniente, tanto en Pachuca como en Real del Monte, destacan las siguientes vetas rastreadas: Corteza, Encino, Los Chavos, El Lobo, Maravillas, San Juan Analco o Jacal, Santa Gertrudis, Tajo, Taponá y Vizcaína, en Pachuca; Acosta, Gran Campaña, Morán, Ompaques, Patrocinio, Taponá, Valenciana, Vargas y Vizcaína, en Real del Monte (Ruíz, 1995:20).

Aparte de su vasta extensión territorial, la Compañía tenía suficientes minas en control directo o disposición por medio de contratos de avío, la mayoría de los cuales se habían establecido con los pequeños mineros (Ortega, 2002:46)⁸. Llegó a consolidarse un consorcio minero que incluía a más de cien minas, once haciendas de beneficio, catorce ranchos y haciendas agrícolas, las cuales proporcionaban madera, leña, forrajes y alimentos para la población (Herrera, 1994). El uso constante de la tierra y la compra-venta de producción primaria, fueron garantizadas por la Compañía a través de la compra o el arrendamiento, lo que estuvo avalado por el constante suministro de materia prima

⁷ En la mayoría de las zonas mineras del país, la localización estuvo sujeta a la presencia de yacimientos minerales, cuya ubicación, tipo y riqueza, estribaron de los rasgos geológico-tectónicos que definieron cada provincia metalogenética, determinando a su vez los ritmos de explotación y los métodos de extracción (Saavedra y Sánchez, 2008:83-84).

⁸ El avío es un contrato bilateral, principal, nominado y oneroso. Es también aleatorio, puesto que en cuanto el aviador carece de derecho de prenda general contra el minero, queda afectado por una inconsistencia incierta de ganancia o pérdida, consistente en que la pertenencia rinda productos suficientes para pagarle su crédito y premios pactados (avío simple) o en el valor de la cuota de la pertenencia que el minero se obliga a transferirle (avío por especie de sociedad o compañía). Mayor detalle ver código de minería de la República Mexicana.

necesaria el cual fue efectivo y gradual, tanto desde la época colonial, como durante la administración inglesa, mexicana e incluso la norteamericana. En México la ubicación particular de cada zona minera imprimió, a su vez, características específicas a la forma que se cubrieron las demandas de productos agrícolas, ganaderos y de fuerza de trabajo. Cada zona respondió de forma particular a las necesidades de la producción de plata (Ortiz, 1999:106-100).

A partir de esta lógica extractiva, se explica la causa de los movimientos agrarios que tuvieron su culminación en la llamada Revolución Mexicana (RM), en particular por los decretos agrarios que se dictaminaron al calor del gobierno porfirista, cuyo objetivo principal fue aumentar las posesiones territoriales de los grandes terratenientes (hacendados), terratenientes medios (rancheros) y de los extranjeros, a costa del pequeño propietario. Los resultados del censo 1910 señalaban que 836 hacendados poseían 97% de la superficie cultivable del país, mientras más de 10 millones de campesinos eran peones. El gobierno porfirista convocaba a los extranjeros a venir a México para colonizar las vastas y ricas tierras mexicanas, así como para traer cultura, técnica agrícola y trabajo, a fin de hacerlo progresar (Manzanilla, 2004:418).

El latifundio y el eje minero

La mayoría de las haciendas hidalguenses, además de haber aumentado numéricamente a finales del siglo XIX, principalmente tenían la finalidad de suministrar materia prima básica al enclave minero, gracias a las bondades indirectas de la conectividad ferroviaria, la continuidad espacial con el enclave minero y el equipamiento urbano básico de ciertas ciudades cercanas.⁹ El monopolio de tierra, como señala Marx, limitó en Hidalgo las fuerzas productivas de la tierra y la necesidad siempre creciente que los hombres tienen

⁹ La infraestructura ferroviaria que alimentó el enclave minero hidalguense fue relativamente desigual, hasta 1897 sólo alcanzó 371 kilómetros (Manzano, 1897, p.24). Se cumplía con el objetivo de facilitar la distribución de la producción de plata, principalmente la realizada por la Compañía Real del Monte-Pachuca hacia el mercado extranjero. Únicamente se formaron entronques en los municipios de Pachuca, Tula, Tulancingo, Huichapan y Apan, por donde corría el Ferrocarril Central Mexicano, Ferrocarril Mexicano, Ferrocarril Nacional Mexicano, Ferrocarril Interoceánico, Ferrocarril de Hidalgo y del Nordeste. Sobre esta infraestructura se procuró la conectividad estratégica hacia el centro político y económico del Porfiriato: el Distrito Federal (Herrera, 1984:28).

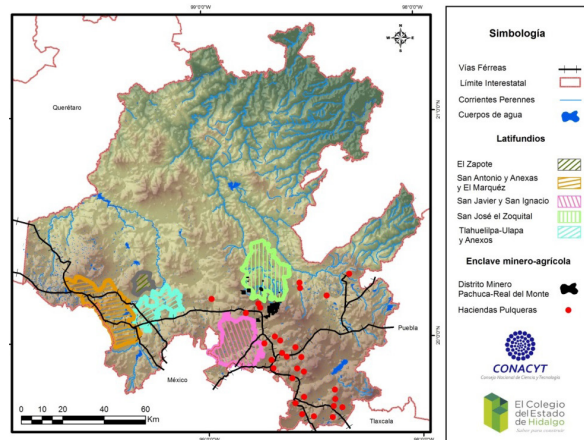
de ella. Las haciendas se componían de terrenos de temporal dedicados al cultivo de cereales y maguey, constituyeron enormes latifundios explotados casi en su totalidad bajo el sistema de aparecería y arrendamiento¹⁰. Sus dueños se caracterizaban por apoderarse gradualmente de la tierra, propiciando la edificación de grandes extensiones territoriales y la constante disputa, inclusive legal, por la misma. Para el campesino promedio existía el reclutamiento forzoso, así como precarias condiciones de vida de los pobladores, amplias jornadas de trabajo y salarios reducidos, incluso por debajo del raquíctico salario estatal promedio.

Como emblemas del latifundio hidalguense destacan las tierras localizadas en la llanura entre Pachuca y Tizayuca (San Javier y San Ignacio), la parte baja del Valle del Mezquital (Tlahuelilpa Ulapa y Anexos, San Antonio Anexos y El Márquez, y el Zapote), en menor medida el Valle de Tulancingo (Zupitlán y Tepenacasco), y la estructura primaria inmediata a las barrancas del río Metzquitlán (San José el Zoquital), las cuales producían además de granos, hortalizas y forrajes, otros productos agrícolas necesarios para los operarios de las minas y del propio ganado, vacuno, lanar, caballar y mular (mapa 1). Es así que al interior de Hidalgo, la concentración de la tierra aseguraba cierto suministro regular de granos, madera y bestias necesarias para la producción minera.

La Hacienda San Javier, típico ejemplo del latifundismo hidalguense, pertenecía a los dueños de la Compañía Real del Monte-Pachuca, se situaba a unos cuantos kilómetros de la capital política de la entidad, y del centro económico y político del Porfiriato: la Ciudad de México. Debido a su privilegiada conectividad con la vía del Ferrocarril Central, y por su continuidad espacial, se precisaba como el de mayor influencia con la Compañía; su extensión territorial registraba 48 mil 831 hectáreas, lo que constituye, en términos comparativos, 5.4% de la superficie hidalguense dedicada a la agricultura y uso pecuario (cuadro 3). Esta hacienda tenía

¹⁰ Contrato mediante el cual una persona llamada arrendador transfiere temporalmente el uso o goce de una cosa, a otra denominada arrendatario, quien paga por ello un precio cierto. La Ley Agraria permite la celebración de este contrato a los núcleos, respecto de sus tierras de uso común, y a los ejidatarios y comuneros, sobre sus parcelas (Véase LA arts. 45 y 79 y "Contrato" y "Tierras ejidales") (PA, 2005).

Mapa 1. Latifundios hidalguenses, 1910.



Fuente: elaboración propia. Para determinar el latifundio: SAF, 1926. *El problema agrario en el estado de Hidalgo*. Inauguración de la Escuela Central Agrícola de Hidalgo. México, Distrito Federal. Secretaría de Agricultura y Fomento, Dirección de Agricultura y Ganadería.

presencia física sobre ocho municipios: Pachuca, Mineral de la Reforma, San Agustín Tlaxiaca, Villa de Tezontepec, Tizayuca, Tolcayuca, Zapotlán de Juárez y Zempoala (mapa 1).

Para determinar las haciendas pulqueras: Gobierno del Estado de Hidalgo (GEH, 1984) *Las Haciendas de Hidalgo*. Pachuca de Soto, Hidalgo. Coordinación de Turismo, Cultura y Recreación.

Este latifundio durante el Porfiriato se definía como el principal productor de cereales de temporal en la entidad y en la región. En 1906 se dividió en dos partes: San Javier y San Ignacio, de 19 mil 831 hectáreas y 19 mil, respectivamente. Esta partición se hizo dentro de la misma familia y algunas pequeñas porciones entre ajenos a ella, aunque su condición agraria continuó siendo la misma. Aun así, siguió con el jugoso sistema de explotación que era rentar tierras en lotes de 100 hectáreas casi exclusivamente a rancheros de la misma categoría o autoridades estatales, quienes a su vez las explotaban en su totalidad o en parte, por aparcería entre los verdaderos labriegos de la zona, en condiciones todavía más deplorables que las usadas en la misma hacienda. La evidencia demuestra que nunca se cultivaron más de 500 hectáreas, no existe huella del uso de equipos o de técnicas para cultivar la tierra (SAF, 1926:4-8).

El latifundio de Tlahuelilpa Ulapa y Anexos fue propiedad de la Casa Iturbe, representante de la

Cuadro 3. Latifundios hidalguenses, 1910.

Hacienda	Hectáreas	% Superficie estatal cultivable*
San Javier	48,831	5.40
Tlahuelilpa Ulapa y Anexos	31,926	3.53
San Antonio Anexas y El Márquez	27,000	2.99
San José el Zoquital	36,294	4.02
Total	144,051	15.94

Fuente: Elaboración propia con datos disponibles de la Secretaría de Agricultura y Fomento (SAF, 1926). *El problema agrario en el estado de Hidalgo, inauguración de la Escuela Central Agrícola de Hidalgo*. México, D. F. Secretaría de Agricultura y Fomento, Dirección de Agricultura y Ganadería.

*Existen 903 mil 502 hectáreas dedicadas a la agricultura y otras actividades relacionadas en la entidad, para mayor detalle ver los Resultados del estudio *Diagnóstico Sectorial en el Estado de Hidalgo 2010*, Hidalgo, 2011. Pachuca, Hidalgo. Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y Gobierno del Estado de Hidalgo. Consulta 2014.

poderosa aristocracia de la tierra en nuestro país, modelo típico de ausentismo y de la consiguiente explotación inhumana del peonaje y rudimentaria de la tierra. Se localizaba en la parte baja del Valle del Mezquital, con una extensión de 31 mil 926 hectáreas, que representa 3.53% de hectáreas cultivables, a nivel estatal (cuadro 3). En promedio este latifundio figuraba sobre nueve territorios hidalguenses: Ajacuba, Atitalaquia, Francisco I. Madero, Mixquiahuala, Progreso, Tetepango, Tezontepec de Aldama, Tlahuelilpan y Tlaxcoapan, los cuales eran atravesados por dos líneas troncales de Ferrocarril Nacional a Ciudad Juárez y Laredo, el Ramal de Tula a Pachuca y el Ferrocarril del Desagüe del Valle de México, en prolongación hasta Ixmiquilpan (mapa 1). Constituía el verdadero granero de la entidad, existían formas de tierras de variadas capacidades productoras, donde el riego se destacó por obras propias y canales de las Compañías Irrigadoras (Juandhó y Requena, este último sistema adquirido por el gobierno federal, en aquel tiempo), temporal de buena clase y cerril con buenos pastos. Destaca la ubicación del Banco Agrícola Ejidal sobre esta zona, localizada en el municipio de Tula.¹¹

Colindante con el anterior latifundio, se encontraba San Antonio Anexas y El Márquez, con una superficie original de 27 mil hectáreas, lo que representa 2.99% de las hectáreas cultivables en la entidad. Se ubicaba en los municipios de Chapantongo, Huichapan, Nopala, Tepeji, Tepatitlán

y Tula, los cuales eran atravesados por el Ferrocarril Central y Nacional, colindante con el latifundio de Tlahuelilpa (mapa 1). Se caracterizaba por contar con terrenos de temporal y gran proporción de pastizales propios para la ganadería, se constituía en emblema del despojo, por la falta de pruebas documentales para justificar una reivindicación de las tierras usurpadas (SAF, 1926:4-8).

Localizada en su mayoría sobre Actopan, El Arenal, Atotonilco el Grande, Huasca, Metztlán, Mineral del Chico, Mineral del Monte y Omitlán, con 36 mil 294 hectáreas en su haber, se situaba la hacienda San José el Zoquital (mapa 1). Es el segundo latifundio en extensión territorial a nivel estatal, amparado por el poder y nutrido por la violencia, la persecución y el crimen ejercido contra los asentamientos situados a su alrededor. Representa 4.02% de la superficie cultivable en la entidad (cuadro 3). La mayor parte de las tierras están constituidas por montes de coníferas, lomeríos de terrenos laborales de temporal y vegas de humedad a la orilla de ríos que surcan la región (SAF, 1926:5-6).

Existe evidencia de que en los municipios de Actopan y Pachuca se elaboraban frazadas, petates y sombreros de palma (Ruiz, 1995, p.24). El abastecimiento de madera, leña y carbón vegetal para la Compañía, procedía de los bosques aledaños a Real del Monte, Omitlán y Huasca; el mismo contribuyó a su paulatina deforestación. La Sierra y la Huasteca abastecían de algodón, café, caña de azúcar, piña, tabaco y ganado; en Huejutla se encontraban 45 fincas agrícolas que, principalmente, cultivaban maíz de temporal (Hernández, 2000:39).

¹¹ Su creación obedeció a la imperiosa necesidad de impulsar económicamente los trabajos que se desarrollaban dentro del régimen agrario en todo el país (SEN, 1939:253).

Las haciendas localizadas en Apan y Epazoyucan, en menor medida Tepeapulco y Zempoala, suministraban cebada y maguey; comienza a distribuirse el pulque a partir de la construcción de las líneas de ferrocarril que cruzaban la región. El territorio de Apan tenía en su haber 43 haciendas pulqueras, la mayoría de ellas controladas por las siguientes familias: García, Lozada, Méndez y Madrid. En Tepeapulco, Ignacio Torres Adalid poseía las haciendas de Guadalupe, Almaluco y La Presa; Gregorio Mier y Terán era dueño de las de San Jerónimo, La Cueva y Tepango; mientras que Protasio Tagle contaba con la de Tepetates y Luciano Tagle con la de Irolo. De las 21 haciendas de Zempoala, las de San Antonio, Jalisco y Anexas pertenecían a José Torres Adalid, y San Antonio Tochatlaco a Nicolás Brasseti. La familia Samperio explotaba varias haciendas de Epazoyucan; otras más eran dominadas por la familia Tagle (Hernández, 2000:38) (mapa 1).

La mano de obra utilizada por la mayoría de estas haciendas, en las que se reitera la presencia de dueños que eran connotados porfiristas hidalguenses, quienes combinaron sus actividades políticas a nivel local y federal con la explotación de fincas agrícolas, se definía por componente indígena máxime proveniente de la Huasteca, Valle del Mezquital, la ciudad capital y la Sierra. Pese a las constantes crisis económicas que azotaban al país en ese tiempo, las prestaciones funcionaban como antaño: raciones, alojamiento gratuito, piojales, chiltomis y tlachilole, con lo cual se compensaba el desequilibrio de los salarios en efectivo (Hernández, 2000:39). A principios del siglo pasado y hasta el año de 1910, en promedio se estaba pagando como jornal a los peones de las haciendas \$0.31 centavos diarios por 12 horas de trabajo (SAF, 1926:8). Lo anterior se concibe como resultado de las leyes promulgadas en el periodo porfirista, que propiciaron la destrucción de la propiedad comunal, lo que originó el aumento de la cantidad de campesinos proletarios que eran obligados a trabajar como peones en las haciendas, o como obreros asalariados en minas, fábricas textiles o ferrocarriles, entre otros empleos.

Es necesario destacar que existe evidencia de que el eje minero competía con las haciendas pulqueras y el gran latifundio por acaparar mano de obra indígena, mal pagada pues reiteradamente se

sufragaba el salario con cierta cantidad de dinero y productos básicos (maíz, chile, frijoles y algunas hierbas silvestres); otras veces, el pago era a destajo a fin de eludir el salario mínimo que marcaba la ley y fijando precios muy bajos para las labores, de tal modo que muchas veces los obreros que trabajaban las ocho horas diarias, no alcanzaban a sacar el mínimo que les correspondía por derecho, lo cual les agravaba su situación económica (SEN, 1939:101-102).

Antes del comienzo de la lucha armada, a los pueblos se les radicó o confinó en los lomeríos casi improductivos y sus habitantes fueron transformados en tributarios de las grandes haciendas, a las que tenían que pagar por pastos para sus ganados o derechos de monte para la leña consumida en sus hogares, así como ofrecer su trabajo a niveles deplorables de pago; lo anterior solo fue mejorado por los espacios cercanos a las regiones mineras, en las épocas de mayor demanda en la cosecha de cereales (SAF, 1926:4). Es decir, como consecuencia de las acciones que se generaron a finales del periodo porfirista, cuando la ofensiva contra las comunidades se agudizó y la paz se consolidó a costa de la derrota de los campesinos, los pueblos, particularmente donde se localizaban latifundios, fueron obligados a abandonar el sistema de trabajo comunal; algunos optaron por la resistencia pacífica, apelando incluso a la vía legal. La defensa del territorio fue considerada como hostil y peligrosa por parte de las autoridades, hacendados y latifundistas, esto justificó la acción contra los líderes agrarios. Los despojos de la tierra crearon, en algunas poblaciones, condiciones crispantes por la falta de espacio y la supervivencia incierta, de tal suerte que algunos movimientos eclosionaron con levantamientos armados, principalmente en la zona pulquera, pues la mano de obra registraba los mejores salarios; en menor medida, también sucedió lo mismo en el Valle del Mezquital. Aquí la comercialización y movilidad poblacional, entre otras, propiciaron la presencia de un campesinado más dinámico y combativo que en otras regiones de la entidad. Los pueblos de la zona pulquera asumieron una actitud beligerante desde el siglo XIX, cuando el paso del ferrocarril de los llanos propició la lucha entre pueblos y haciendas debido al incremento y la expansión de estas últimas. Esta situación derivó en despojos de tierras comunales

que estaban cerca de las vías férreas (Hernández, 2000:27-46).

Otro factor que influyó en la revuelta armada, en especial por tintes geoestratégicos, pero de forma indirecta, tuvo sus orígenes directos en la expansión de la actividad minera en las entidades de la frontera norte en las que, una vez controlado el peligro apache y consumado el proceso de expropiación de bosques y tierras comunales, las grandes empresas extranjeras se apropiaron de enormes yacimientos minerales (Sariego, 1994:330)¹². Por tal circunstancia, la plata fue perdiendo importancia como elemento primordial del sistema monetario interno, para ser utilizada como materia prima en procesos industriales. En los viejos reales de minas, donde la densidad de población era mayor y el nivel de tecnificación menor, los salarios eran más bajos; en la economía hidalguense oscilaban entre 0.46 y 2.67 pesos, en 1903, y en 1907, de 0.80 a 4.08 pesos. Este desplazamiento y la crisis económica recurrente del país influyeron, entre otras causas, para exponer las debilidades y fisuras de la Compañía, en consecuencia en la compra de materia prima.

Conclusiones

Por la lógica del tipo de articulación (centros urbanos mineros, haciendas agro-ganaderas y comunidades indígenas), definida por Sariego (1994:328): *hinterland de economías satélites*, estrechamente vinculadas, integradas y funcionales a la dinámica de los centros mineros, se puede explicar el funcionamiento del gran latifundio agrícola hidalguense. Funcionaba como el granero por excelencia del enclave minero, su extensión territorial abarcaba casi 40% de los municipios hidalguenses. La concentración de la tierra aseguraba cierto suministro regular de granos, madera y bestias necesarias para la producción minera. Se empieza a cimentar así la división territorial de la producción. Según Marx, el monopolio de la propiedad de la tierra suprime la

libertad de competencia necesaria para el proceso de nivelación de la cuota de ganancia. El capital agrícola no entra, de acuerdo con Marx, en esta dinámica.

Lejos de su afán por buscar el progreso técnico, se cumplía el objetivo de recabar ingresos a partir de la vinculación productiva-familiar-militar con la dinámica que ejercía el Distrito Minero. Es así como la explotación agrícola se daba preferentemente en forma extensiva y con medios casi feudales, pero eso sí, aseguraban de una manera u otra la producción de la tierra, que les impedía a la vez a los hacendados, lanzarse a una aventura invirtiendo sus "ganancias" en forma capitalista (Hansen, 1978). Parafraseando a Marx, una gran proporción del espacio agrícola hidalguense, representado por el gran latifundio, era ocupada por las distintas haciendas privadas, pero de ningún modo implicaba que toda la tierra era propiedad privada de los que la explotaban o de otras personas, o propiedad privada general.

Lo que sí se empezó a definir fue el nodo agrícola y los centros de población mineros en la entidad, ambos paradójicamente con diferentes escenarios de asentamiento poblacional, aunque vinculados de forma directa e indirecta por el tendido de las líneas de ferrocarril y la mano de obra. Hasta este momento no existe supremacía de las ciudades sobre el campo, ni tampoco de la producción urbana sobre la rural. La explicación tiene que ver con la dependencia productiva de la economía hidalguense respecto del eje minero, no sólo por la relación productiva, la infraestructura básica y la vinculación con el exterior, sino también por el acaparamiento legal de la tierra y las pésimas condiciones laborales y de calidad de vida, tanto del obrero minero, como del campesino.

Los mineros se caracterizaron por tener la mayor morbilidad comparados con otros grupos sociales, poca esperanza de vida y un salario que tendía a precarizarse con el tiempo (Saavedra, 2006:230). Las mesnadas de los pueblos enclavados en tierras colindantes al gran latifundio, se encargaban de sacar la tierra a fuerza de trabajo consumido en una agricultura rudimentaria, que agotaba la mano de obra y, simultáneamente, la riqueza de la misma tierra, de suyo ínfima y peor aprovechable dentro del clima árido característico de la región (SAF, 1926:4). A través de la regulación de los salarios-pago se sujetó la extracción de la plusvalía, se

¹²Estos nuevos destinos derivaron en una concepción empresarial y adquirieron una fisonomía urbana muy distinta de aquellas que habían predominado en los reales de minas. La particularidad de los llamados minerales recayó en dos factores: su aislamiento y su estrecha dependencia del poder empresarial extranjero. Constituyeron un tipo muy particular de comunidad, caracterizado por la mono-ocupación y la continuidad entre el ámbito fabril de la producción y el espacio urbano de la reproducción, permeados ambos por el poder empresarial (Lau y Sepúlveda, 1994:241).

alargó la jornada de trabajo y se mantuvo al obrero en grado normal de dependencia. Este es un factor esencial de la llamada *acumulación originaria*, según palabras de Marx.

Así pues, durante el Porfiriato la propiedad privada de la tierra se consolidó y legalizó, resultando un proceso continuo y sistemático de despojo de la superficie comunal perteneciente a los pueblos indígenas (Martínez, 2013, p.20). Marx señalaba que la usurpación de extensión territorial al gran capital, le permite al propietario aumentar considerablemente casi sin gastos su contingente de ganado, al paso que este le suministra abono más abundante para cultivar la tierra. En contraste, tal como apunta Manzanilla (2004, p.419), la situación de los campesinos no varió desde la Colonia hasta el momento que se dictaron las primeras leyes agrarias.

Literatura citada

- Bargalló, M. 1955. *La minería y la metalurgia en la América española durante la época colonial*. México, DF. Fondo de Cultura Económica.
- Cabrera A. C. J.; Javier, A. A. Gutiérrez, y R. A. 2005. *Introducción a los indicadores económicos y sociales de México*. México. FE-UNAM
- Catão A.V. L. 1998. *Mexico and export-led growth: the Porfirian period revisited*. Inglaterra Cambridge Journal of Economics. Núm. 22, p.p. 59-78.
- CEPAL. Comisión Económica para América Latina y El Caribe (1991) *México: Diagnóstico económico del estado de Hidalgo*. México, CEPAL-Sede México.
1982. *Economía campesina y agricultura empresarial: tipología de productores del agro mexicano*. 1ª edición. Ed. Siglo XXI. México.
- GEH. Gobierno del Estado de Hidalgo (1984) *Las haciendas de Hidalgo*. Hidalgo. Gobierno del Estado de Hidalgo, Coordinación de Turismo, Cultura y Recreación. (s.f.) *Distrito de Desarrollo Rural Mixquiahuala*, Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Hansen, R. 1978. *La política del desarrollo mexicano*. 1978. Ed. Siglo XXI. México. 8ª Edición.
- Hernández M. J. 2000. *Organización campesina y lucha agraria en el Estado de Hidalgo 1917-1940*. Pachuca de Soto, Hidalgo. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Herrera C. A. 1984. *Los movimientos campesinos en Hidalgo, 1850-1876*. México. Tesis para obtener el grado de Maestro en Historia. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa.
- Herrera C. I. 1994. Empresa minera y región en México. La compañía de minas Real del Monte Pachuca (1824-1906). México. *Revista Siglo XIX*, núm. 8, jul-dic., pp 103-123. Citado en Saavedra S., Elvira Eva y María Teresa Sánchez S. (2008) *Minería y espacio en el distrito minero Pachuca-Real del Monte en el siglo XIX*. México. *Investigaciones Geográficas*, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM. ISSN 0188-4611, Núm. 65, 2008, pp. 82-101. (1979) Empresa minera y región en México. La compañía de Minas de Real del Monte y Pachuca (1824-1906)", *Revista Siglo XIX*, núm. 8, jul-dic. pp. 103-123.
- Herrera C. I. y R. Ortiz. 1994. *La minería en Hidalgo. De la Colonia al Siglo XXI*. José Alfredo Uribe Salas (Coord.) Recuento histórico-bibliográfico de la minería de la Región Central de México. Morelia. Instituto de Investigaciones Históricas. UMSNH.
- Lau J. A. y X. Sepúlveda. 1994. *Hidalgo, una historia compartida*. México. Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora.
- Lerman A. A. 1989. *Comercio exterior e industria de la transformación en México 1910-1920*. Ed. Plaza y Valdez y UAM-Xochimilco.
- Manzanilla-Shaffer, V. 2004. *El drama de la tierra en México. Del siglo XVI al siglo XXI*. México, DF. H. Cámara de Diputados LIX Legislatura, Secretaría de la Reforma Agraria, UNAM y Miguel Ángel Porrúa Ed.
- Manzano, T. 1897. *La geografía del estado de Hidalgo*. Pachuca, Hidalgo. Gobierno del estado de Hidalgo.
- Martínez G. J. L. 2013. Lucha campesina en la Huasteca hidalguense. Un estudio regional. *Revista de Estudios Agrarios*. Procuraduría Agraria. Pp. 17-90.
- Meyer B. J. 1986. Haciendas y ranchos, peones y campesinos en el Porfiriato: algunas falacias estadísticas. *Historia Mexicana*: México, DF. El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos: v. 35, núm. 3 (139) (ene-mar. 1986), pp. 477-509.
- Moreno J. A. 2006. *Sistemas y análisis de información geográfica*. México, DF. Alfaomega Ra-Ma editores.

- Ortega M. J. 2010. *Minería y tecnología: la compañía norteamericana de Real del Monte y Pachuca, 1906 a 1947*. Tesis para obtener el grado de Doctor en Historia de México. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- (2002) *Minería y ferrocarriles. El caso de Pachuca-Real del Monte, 1870-1906*. Tesis para obtener el grado de Maestro en Historia de México. Facultad de Filosofía y Letras, UNAM.
- Ortiz P. R. 1999. *La minería y su espacio regional: el caso de Pachuca y Real del Monte en el siglo XIX*. En Romero Ibarra, María Eugenia (cord.), (1999) *Las regiones en la historia económica mexicana. Siglo XIX*. México. Facultad de Economía. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Procuraduría Agraria (PA) 2005. *Glosario de Términos Jurídico-Agrarios*. México, DF. Dirección General de Estudios y Publicaciones.
- Pletcher, D. M. 1952-1953. México campo de inversiones norteamericanas: 1876-1880. *Historia Mexicana*, vol. 2, México, DF.
- Roldán C. E. I. 2015. *Organización económica y desarrollo regional del estado de Hidalgo: pasado y presente*. Pachuca de Soto, Hidalgo. El Colegio del Estado de Hidalgo.
- Romero P. E. 2002. *Un siglo de agricultura en México*. Textos breves de economía. México DF. Plaza y Valdez, IIE'c-UNAM
- Ruiz de la Barrera, R. 2000. *Breve historia de Hidalgo. La empresa de minas del Real del Monte (1849-1906)*. Tesis para obtener el grado de doctor en historia. El Colegio de México. 1995.
- Saavedra S. E. 2006. *Cambios provocados por la actividad minero-metalúrgica en la organización espacial de Pachuca-Real del Monte en el siglo XIX y sus impactos territoriales y socioeconómicos*. México DF. Tesis para obtener el grado de maestra en geografía. Facultad de Filosofía y Letras. UNAM.
- Saavedra S. E. E. y M. T. Sánchez. 2008. *Minería y espacio en el distrito minero Pachuca-Real del Monte en el siglo XIX*. México. *Investigaciones Geográficas, boletín del Instituto de Geografía*. UNAM. ISSN 0188-4611, Núm. 65, 2008, pp. 82-101.
- Secretaría de Agricultura y Fomento (SAF). 1926. *El problema agrario en el estado de Hidalgo, inauguración de la escuela central agrícola de Hidalgo*. México, DF. Secretaría de Agricultura y Fomento, Dirección de Agricultura y Ganadería.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2011. *Resultados del estudio de diagnóstico sectorial en el estado de Hidalgo 2010*. México. Gobierno del estado de Hidalgo, Sagarpa y Kaab Cosultores S.C.
- Sariego R. J. L. 1994. *Minería y territorio en México: tres modelos históricos de implementación socio-espacial*. México. Estudios Demográficos y Urbanos. El Colegio de México, Centro de Estudios Demográficos y de Desarrollo Urbano: v. 9, núm. 2 (26) (mayo-ago. 1994), pp. 327-337.
- SEN. Secretaría de Economía Nacional. 1939. *Geografía Económica del estado de Hidalgo*. México, DF. Secretaría de la Economía Nacional, Departamento de Estudios Económicos, Sector de Geografía Económica. Instituto de Geografía, UNAM.
- Topik, S. 1990. *La revolución, el Estado y el desarrollo económico en México*. Historia mexicana: México, DF. El Colegio de México, Centro de Estudios Históricos: v. 40, núm. 1 (157) (jul-sept. 1990), pp. 79-144.
- Uribe S. J. A. y R. D. Núñez A. 2011. *Depreciación de la plata, políticas públicas y desarrollo empresarial. Las pequeñas y medianas empresas mineras mexicanas de Pachuca y Real del Monte*. *Revista de Indias*, volumen LXXI, núm. 252, pp. 449-448, ISSN: 0034-8341.

Los sistemas de conocimiento y tecnologías indígenas en Yohualichan, Cuetzalan, México

Armando Bonilla López¹
Artemio Cruz León²
Miguel Ángel Damián Huato³
Benito Ramírez Valverde⁴

Resumen

Se aplicaron encuestas a miembros de la Unión de Cooperativas Tosepan Titataniske, en comunidades del municipio de Cuetzalan, Puebla, sobre el saber y la tecnología que guardan como pueblo indígena para la generación de alimentos en sus terrenos. Los habitantes de esta zona conocen la tierra que trabajan e identifican en náhuatl sus propiedades físicas y de fertilidad. Los rendimientos promedio de maíz obtenidos son 1.57 t/ha, los cuales están sujetos a factores edafoclimáticos de la región, como vientos fuertes, lluvias y altas pendientes. Sus conocimientos y tecnologías demuestran la forma de trabajo en el campo para la producción de alimentos que ha perdurado en estas comunidades.

Palabras clave: milpa, seguridad alimentaria, conocimiento tradicional, tecnología.

Indigenous knowledge systems and technologies in Yohualichan, Cuetzalan, Mexico

Abstract

Surveys were applied to members of the Union of Tosepan Titataniske Cooperatives in communities of Cuetzalan municipality, Puebla, about the knowledge and technology that they as indigenous people retain to generate food on their land. The inhabitants of this area know the land they work intimately, easily identifying in Nahuatl its physical and fertility properties. Average annual corn yields are 1.57 t/ha. Their crops are subject to the soil and climate factors of the region, such as strong winds, rains and high slopes. Their knowledge and technology that shows how to work in the field to produce food have endured over the years in these communities.

Key words: traditional cornfield, food security, traditional knowledge, technology.

¹ Universidad Autónoma Chapingo. Egresado de la Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional.

² Universidad Autónoma Chapingo. Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional. Profesor investigador. Director de tesis.

³ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Profesor investigador.

⁴ Colegio de Postgraduados. Profesor investigador. Campus Puebla.

Introducción

El análisis convencional del desarrollo agrícola destaca a los pocos productores que tienen los recursos y conocimientos para utilizar paquetes agresivos e innovadores destinados a modernizar la producción rural. En contraste, los productores pobres –se dice–, en tanto circunscritos por su herencia étnica y social y por una carencia de conocimiento y capital, destruyen y desperdician el potencial productivo de su legado natural. Alrededor del mundo la gente pobre es acusada de destruir su entorno (Barkin, 1998).

En la actualidad esa concepción está totalmente desmentida, puesto que las comunidades indígenas son las salvaguardas del medio ambiente, ellas saben cómo aprovechar los recursos que la tierra les ofrece y cómo producir alimentos, con base en sus conocimientos y tecnologías.

El conocimiento tradicional regía las prácticas locales sostenibles pero dinámicas. Sin embargo, el colonialismo y los enfoques materialistas perturbaron la adaptación cultural y los procesos de innovación, y remplazaron el conocimiento local con conocimiento externo. Esto elevó los ingresos de ciertos sectores de la población pero también generó problemas de pobreza, lo cual evidenció que el conocimiento externo y sus prácticas no se ajustaban a la situación local y a sostener la vida (Tapia, 2008).

En las últimas décadas se ha elevado el reconocimiento hacia el complejo de saberes y conocimientos que tienen las comunidades indígenas y campesinas en todo el mundo, aplicados por ejemplo a la generación de alimentos en sus parcelas mediante tecnologías propias que han sido probadas y mejoradas a través del tiempo. Como lo mencionan Iburgüen y Chapela (2006), este reconocimiento se da en el contexto de varios procesos entre los que destacamos: por una parte, una mayor coincidencia en la comunidad científica de que los ecosistemas naturales en realidad constituyen sistemas *bioculturales*, esto es, sistemas que han sido formados a través de los siglos por dinámicas biológicas y humanas; en segundo lugar, el fracaso o limitado impacto de experiencias *conservacionistas* que impulsan medidas estrictas de control en cuanto al aprovechamiento de los recursos naturales, que van desde vedas hasta la prohibición de acceso a zonas específicas.

Es en esta perspectiva que resalta la generación de tecnologías, de innovaciones que los campesinos han desarrollado y que en el caso del maíz han sido fundamentales, como lo menciona Katz, (1999, citado por Damián *et al.*, 2010). Estas son producto del trabajo social, los conocimientos, la ciencia, la técnica y la cultura. Son el conocimiento científico aplicado a la producción, materializado en máquinas, artefactos y nuevos sistemas de gestión económica.

Conocimientos y tecnologías aplicados para estimar los tiempos de siembra, la preparación de suelo y semillas, las labores del cultivo apropiadas para cada etapa de desarrollo de las plantas, los tiempos de cosechas, los métodos de conservación de semillas, entre muchos otros que definen y dan cierta particularidad al manejo de la milpa y que, en el caso de este estudio, tienen un grado más de dificultad por el terreno sumamente accidentado, con pendientes muy pronunciadas en las cuales la gente se ve obligada a trabajar, porque es la tierra en que nació, en la que le tocó vivir y en la que sorprendentemente habita, convive y coexiste con el entorno.

Con relación al empleo de tecnologías, producto de los conocimientos y saberes locales, en contraparte con el conocimiento occidental, Boaventura de Sousa Santos (citado por Argueta *et al.*, 2012), señala que una tarea primordial de nuestros días es superar el pensamiento abismal, el cual ha sido elaborado por un sector occidental moderno cuyo principio es la división de la realidad en dos universos, el “de este” y el de “el otro lado de la línea”. La división es tal, agrega Santos, que “el otro lado de la línea” desaparece como realidad, se convierte en no existente, y de hecho es producido como algo no comprensible y, por lo tanto, irrelevante. Santos, 2012 y Argueta *et al.*, 2012.

El resultado del manejo de sus milpas está determinado por el potencial productivo: condiciones generales endógenas (clima, flora, fauna) y exógenas (programas públicos de apoyo al campo, rasgos del territorio y unidad familiar) inmodificables en el corto y mediano plazos; y concretas de producción, como tierra, capital, tecnología, conocimientos y destrezas de los productores. El productor ejecuta varias tareas (siembra, labores de cultivo, etc.) a nivel de campo, utilizando técnicas e insumos convencionales (híbridos, agroquímicos, etc.) o tradicionales

(semillas criollas, asociación de cultivos, etc.), o una y otra tecnología (Damián *et al.*, 2010).

Por lo anterior, en esta investigación se detalla el empleo de los conocimientos tradicionales indígenas de comunidades del municipio de Cuetzalan, particularmente de un grupo de socios de la Unión de Cooperativas Tosepan Titataniske (UCTT), así como la aplicación de tecnologías que han adaptado a través de los años (progresivas) y algunas en combinación con otras más recientes, producto en su mayoría de la revolución verde (radicales). Se estiman los rendimientos de los productores, que son resultado del manejo de sus milpas, aunados a las condiciones y factores mencionados.

Tales conocimientos y tecnologías tradicionales dan cuenta de la identidad que tienen como campesinos indígenas nahuas. Otro aspecto que los define como originarios de esa región es “ser serranos”, incluso antes de “poblanos”, en clara alusión al hábitat. Su referente primario es lo local. En este sentido, la lengua, en este caso el náhuatl o mexicano, es un elemento importante (Báez, 2004), la cual ha sido el medio para transmitir a los hijos esos conocimientos y tecnologías.

Materiales y métodos

La localidad a estudiar, según Márquez (1999), en un principio era conocida como Sección Séptima de Cuetzalan, posteriormente, en 1958, fue elevada a junta auxiliar. Sus límites al norte son junta auxiliar de Reyeshogpan, al sur cabecera municipal de Cuetzalan, al este junta auxiliar de Xiloxochico y al oeste junta auxiliar de San Miguel Tzinacapan. Sus coordenadas geográficas 20°03'42" N y 97°30'12" O, superficie aproximada 10 km², precipitación promedio anual entre 3 500 y 4 000 mm, temperatura media anual de 22°C, clima cálido húmedo, suelo principal litosol, textura media, roca sedimentaria de tipo caliza y caliza-lutita correspondiente al mesozoico, altitudes que van de 260 a 820 msnm (INEGI, 2011).

Se realizaron recorridos a pie sobre la mayor parte de la región de estudio, desde las más bajas hasta las más altas, en busca de parcelas que cubrieran las características mencionadas en párrafos anteriores, así como de sus dueños; se tomaron fotografías de los terrenos y posteriormente se aplicó la encuesta, con base en la observación previa de las condiciones de

terrenos, cultivos, casas, servicios de la comunidad, etc. Finalmente se tomó como centro de estudio al grupo de socios de la Unión de Cooperativas Tosepan Titaniske (UCTT), presentes y distribuidos en la junta auxiliar de Yohualichan, únicamente a los poseedores de milpa, 30 en total.

Se utilizaron métodos mixtos en la investigación, pues hablar de manejo de milpa, siendo ésta una forma de cultivo tradicional meramente indígena, implica obtener información cuantitativa de los rendimientos de los cultivos, la estimación de la productividad de las parcelas, el cálculo del grado de empleo de las tecnologías progresivas (GETP) y el índice de apropiación de tecnologías radicales (IATR). Asimismo, de las prácticas agrícolas llevadas a cabo durante todo el ciclo de los cultivos agrícolas y forestales presentes en la parcela (chapeos, siembra, deshierbes, abonados, aporques, etc.); del destino de cada uno de los cultivos y tipo de apoyo que reciben las familias de algún programa de gobierno u organización no gubernamental. E información cualitativa de las técnicas de manejo tradicionales que los pobladores llevan a cabo.

La metodología utilizada constó de las siguientes etapas:

1. Diseño y aplicación de una encuesta semi-estructurada con la cual se recolectó y sistematizó la mayor parte de la información. Previamente fue puesta a prueba para identificar errores y hacer las correcciones pertinentes.
2. Análisis de la información para explicar el conocimiento de los habitantes de estas comunidades indígenas aplicado en la identificación de los elementos que los rodean, como el agua, la tierra, el clima, relacionados con la manera de sembrar; las fechas importantes para las actividades en sus parcelas durante todo el ciclo, sin descartar el empleo de tecnologías radicales en combinación con las progresivas que han ido desarrollando y adaptando.

Se elaboró un calendario agrícola por cada ciclo de cultivo, diferenciando cada una de las etapas de manejo y sus fechas, así como el empleo de

herramientas para cada labor. Se determinó el potencial productivo mediante la construcción de una tipología de productores, clasificados en tres grupos: bajo, medio y alto, de acuerdo a sus rendimientos obtenidos en el año.

Resultados y discusión

La agricultura indígena y campesina constituye uno de los sistemas productivos principales en el campo mexicano, por su extensión y magnitud de recursos humanos empleados. Tiene gran importancia social por la generación de empleos, valores culturales, alimentación, medicina tradicional, etcétera, y también económica: es la base de la alimentación de la mayoría de los habitantes del medio rural nacional y de muchos países como el nuestro (Gómez *et al.*, 1998).

La manera como ellos nombran a su entorno tiene raíces en los abuelos, en el conocimiento y sus experiencias, tal es el caso del suelo, al cual designan según textura, color, fertilidad, pedregosidad o pendiente, entre otros elementos; por ejemplo, el suelo predominante en las parcelas de la junta auxiliar es areno-arcilloso con mucha gravilla, al que llaman *texaltal*; mientras que a los suelos arcillosos húmedos que también abundan los nombran *at tal*; éstas y otras características edafológicas las podemos apreciar en el siguiente cuadro.

Llama la atención cómo algunas personas le llaman *Tal zin* a la tierra, expresándole con estas palabras afecto y respeto como proveedora de alimentos y del sustento de las familias de estas comunidades. Y cómo algunos se niegan a usar agroquímicos porque saben que dañan la tierra, la debilitan y la malacostumbran, a tal grado que después, si no los aplican, ya no se dan las plantas como antes, es por eso que le deben respeto a la madre tierra.

La topografía del suelo es accidentada, lo que resulta en parcelas con pendientes muy pronunciadas (*takes* en náhuatl) en las que las labores de la milpa se dificultan mucho, pero los habitantes de esta región se ven en la necesidad de trabajar en estas condiciones al no tener otras propiedades, incluso hay quienes pagan una renta por este tipo de terrenos.

Es evidente que en estas pendientes hay un lavado del suelo y de los nutrimentos, razón por la cual la gente procura dejar los restos de las cosechas anteriores y de la hierba que se chapea sobre el mismo suelo para hacer la función restauradora de nutrimentos y al mismo tiempo de cobertura. Algunos depositan los desperdicios orgánicos de la casa en la parte más alta de las parcelas para asegurar que, al descomponerse, los nutrimentos desciendan con la lluvia sobre la pendiente y se renueve la fertilidad de sus tierras.

Cuadro 1. Términos empleados por los pobladores para identificar los distintos tipos de suelo según sus características físicas.

Náhuatl	Tipo y características del suelo en español
<i>At tal</i>	Suelo arcilloso muy húmedo, lodoso.
<i>Chichil tal</i>	Suelo arcilloso rojizo.
<i>Tal kualia</i>	Suelo con fertilidad muy alta, tierra buena para la siembra.
<i>Texal tal</i>	Suelo arcilloso, pero con mucha gravilla.
<i>Tiltik tal</i>	Suelo franco arcilloso de color negro.
<i>Tepexit</i>	Suelo con mucha piedra acomodada de manera natural como cerro.
<i>Takes</i>	Que tiene pendiente muy pronunciada.
<i>Tamanis</i>	Que está prácticamente plano.
<i>Tataui tal</i>	Suelo arcilloso con coloraciones amarillo-rojizas.
<i>Teijtj</i>	Que tienen mucha piedra pero de tamaño medio y chico.
<i>Tepexio</i>	Suelo con piedras grandes.
<i>Nextik tal</i>	Suelo arcilloso de coloración gris.
<i>Tal zin</i>	Forma cariñosa de llamar a la tierra como "tierrita".

Fuente: Trabajo de campo. 2014.

Árboles jóvenes podados en medio de los terrenos sirven de soporte para las plantas que están a punto de cosechar y son tiradas por el viento, éstas son encimadas en los tallos hasta completar su ciclo de secado dentro del terreno hasta antes de ser cosechadas y llevadas a los hogares.

El clima de esta zona permite a los pobladores tener dos ciclos anuales de siembra que conocen con los nombres de *tonalmile* y *xopamile*; el primero hace referencia a mayor radiación solar, menos lluvias y menor humedad ambiental, entendido como una milpa de calor, de sol, de épocas relativamente secas; mientras que *xopamile* expresa mayores lluvias, humedad excesiva, en las que la germinación de semillas se produce en ocasiones al día siguiente de haber sido sembradas.

Ahora bien, las actividades llevadas a cabo en el terreno en ambos ciclos son, primero, una limpia con azadón, conocida como *taixmeualis*; algunos realizan un chapeo (*tauitekit*) y cortan las ramas de los árboles cercanos para permitir la entrada de más luz solar al terreno, dejando los residuos vegetales sobre el suelo para contribuir a la reincorporación de la materia muerta.

Luego viene la siembra o *tatokalis*, realizada con un chuzo, que es una punta de fierro colocada en un extremo de un palo para hacer hoyos en el suelo y depositar las semillas; cuando la gente no tiene esta herramienta utiliza únicamente un palo con punta llamado *tecouit* (palo de piedra) que, como su nombre lo indica, es tan duro que permite hacer el hoyo en los terrenos con gravilla o muy duros. Entre ocho y 20 días en el *tonalmile* y cinco a ocho en el *xopamile*, después de la siembra, se hace una resiembra de las semillas que no germinaron o que fueron sacadas de la tierra por los animales. En el *xopamile* es más rápida la germinación porque es época de mayor humedad.

Es en esta etapa cuando la gente se da ideas para proteger sus semillas de los depredadores: uno de los entrevistados y su esposa diseñan pajaritos de plástico o foamy que amarrados en hilos hacen la función de espantapájaros y los cuelgan en su terreno, otros colocan cintas de casete cruzadas por todo el terreno y unos más optan por ir todas las mañanas a espantar los animales. Respecto a las plagas, una técnica que aplican los vecinos cercanos

es sembrar en las mismas fechas para que las plantas crezcan al mismo tiempo y los daños se distribuyan entre todos, de esa forma se minimizan o, como algunos dicen, “pobres animales también tienen que comer algo”.

Al mes se realiza una segunda limpia conocida como *milmeualis* que se hace con el azadón, en algunos casos al mismo tiempo se van abonando las plantas con la mano; al siguiente mes se practica la ateradura (*tataluilis*), que consiste en rascar con el azadón alrededor de la planta y hacer un montículo de tierra sobre la base del tallo, puesto que ya están grandes y necesitaran de mayor soporte para completar su ciclo; aquellos que siembran en pendientes muy pronunciadas no realizan esta actividad ya que es materialmente imposible y al parecer los tallos de las matas son más resistentes y no tienen necesidad de aterrarlas.

Un mes antes de la cosecha la gente aprovecha para ir a cortar los elotes y seguido de esto proceden a realizar la doblada (*takelpacholis*) de cada una de las matas para que se sequen ahí mismo y el elote se convierta en mazorca, es aquí cuando esos árboles jóvenes podados dentro del terreno desempeñan su función, anteriormente descrita, en caso de requerirse. Poco antes de la cosecha la gente corta los “molcatitos”, que son las mazorcas menos desarrolladas, pequeñas o deformes, y los lleva a sus casas para terminar su secado ahí, por lo regular son destinados a los animales como alimento; de esta manera va descartando mazorcas más pequeñas para asegurar que, al momento de seleccionar nueva semilla, ésta sea de las más grandes y llenas de grano.

Finalmente llega la cosecha o *tapixcalis*; algunos que no tienen dinero para pagar jornaleros o que no acostumbran ya la mano vuelta (*mano, timo makopa* o *timo macuil*) procuran ir cortando durante varios días, mientras que el resto hace todo en un solo día con ayuda voluntaria de amigos, vecinos o pagando jornaleros; luego la cosecha es llevada a sus casas para guardarla o terminar de secarla en un rincón fresco para evitar al máximo el ataque de plagas. En la mayoría de los casos se aplica *hormizan* como método de preservación, otros optan por cortar, como los abuelos, durante los días de luna llena, o picar hojas de rama tinaja (*Trichilia havanensis*) y revolverlas con las mazorcas en sacos de plástico, así

las van desgranando conforme las necesitan para hacer masa de tortillas o atole y como alimento de las aves domésticas.

Después de la cosecha la gente selecciona y reserva las mejores mazorcas para utilizarlas como semilla en la siguiente siembra, usa las más grandes, llenas de grano, y corta los extremos para dejar únicamente la parte central con los mejores granos.

En el cuadro 2 pueden verse de manera general las actividades que se realizan durante los dos ciclos de siembra distribuidas durante el año, algunas se efectúan en esos mismos meses, y son las que requieren poco tiempo de ejecución o deben ser terminadas en un solo día, como la siembra.

En el cuadro 3 podemos apreciar que 70% de los productores entrevistados resultaron con un potencial productivo bajo, sin embargo su promedio de producción está en 1.57 t/ha, cifra por encima de la presentada por el SIAP para el año agrícola 2013, que fue de 0.91 t/ha para el municipio de Cuetzalan del Progreso, y muy cercana a la estatal que fue de 1.74 t/ha. A pesar de que la mayoría de productores de la junta auxiliar de Yohualichan

podiera encontrarse en este rango de producción "bajo", comparado con los promedios municipal y estatal, mantiene un nivel aceptable. Otro factor que influye en estos resultados es la baja superficie cosechada, cuyo promedio anual es de 0.91 ha.

No obstante su gran peso social, retribución, participación de la agricultura indígena y campesina en el ingreso agrícola, incorporación de nuevas tecnologías, empleo de los sistemas de comercialización y financiamiento, es totalmente marginal (Gómez *et al.*, 1998).

Conclusiones

Por la lógica de producción y la relación estrecha con la naturaleza, la agricultura y tecnologías indígenas deben ser reconocidas e incluidas en el contexto actual de desarrollo de los pueblos, donde la combinación de factores socioeconómicos y tecnológicos a nivel local sea la clave para impulsar el desarrollo.

Estos conocimientos y tecnologías indígenas identificados en la investigación dan cuenta de su valor a través de las múltiples variedades vegetales

Cuadro 2. Calendario agrícola que siguen los habitantes de las comunidades de la Junta Auxiliar de Yohualichan.

Actividad	TONALMILE										XOPAMILE							
	DIC	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO		JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Chapeo	■	■									■	■						
Siembra	■	■									■	■						
Resiembra	■	■									■	■						
Limpia		■	■									■	■					
Aterrada				■	■	■	■							■	■			
Doblada							■	■	■						■	■		
Cosecha								■	■	■						■	■	

Cuadro 3. Determinación del potencial productivo de los productores entrevistados.

Potencial productivo	Producción anual (kg/ha)		Promedio producción (ton/ha)	% Productores
Bajo	600	2400	1.57	70.00
Medio	2401	4201	3.38	23.33
Alto	4202	6000	5.16	6.67

Fuente: Elaboración propia mediante trabajo de campo. 2014.

adaptadas a las diversas condiciones ambientales, sobre todo a la topografía, y de cómo con el paso del tiempo la gente ya sabe preparar el terreno, en qué temporadas sembrar sus semillas, cómo cuidarlas y cómo asegurar una cosecha exitosa.

Sin embargo está expuesta a las condiciones cambiantes del clima; puede ser excelente el desarrollo de las plantas pero un viento fuerte repentino cambiaría totalmente ese panorama. Situaciones como esta explican los bajos rendimientos que obtiene en ocasiones, por lo que se ve obligada a comprar maíz de la Diconsa. Al respecto, algunas personas destinan este maíz del gobierno a sus animales, porque dicen que no tiene el mismo sabor que el que ellos cosechan en sus terrenos; hay gente que viene guardando sus semillas desde hace más de 40 años.

Literatura citada

- Argueta, A., M. Gómez y J. Navia. 2012. Conocimiento tradicional, innovación y reapropiación social. Siglo XXI Ed. México, pp. 9-117.
- Báez, L. 2004. "Nahuas de la sierra norte de Puebla. Pueblos indígenas del México contemporáneo". Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), p. 8.
- Barkin, D. 1998. Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable. México, Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo. ISBN: 9687671041, versión electrónica.
- Damián, H. M. A.; A. Cruz L., B. Ramírez V.; O. Romero A.; S. Moreno L. y L. Reyes M. 2010. Maíz, alimentación y productividad: modelo tecnológico para productores de temporal de México. Artículo. Puebla, México, p. 6.
- Gómez, G. G.; J. L. Ruíz G. y S. Bravo G. 1998. "Tecnología tradicional indígena y la conservación de los recursos naturales". Conferencia presentada en el Encuentro Latinoamericano sobre Derechos Humanos y Pueblos Indios, Guatemala, Universidad de San Carlos, del 25 al 29 de mayo.
- Ibargüen, L. T. y G. Chapela. 2006. *Biodiversidad y conocimiento tradicional en la sociedad rural*. Capítulo VII. Conocimiento tradicional forestal en México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria (CEDRSSA). México, 299 p.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Mapa digital de México. 2011. Consultado en: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm5/>
- Márquez, L. T. 1999. "Historias de Yohualichan y de la Cooperativa Tosepan Titataniske". Cuetzalan, Puebla, pp. 16, 23.
- Santos B. de Sousa. 2012. *Una epistemología del Sur, la reinversión del conocimiento y la emancipación social*. 3ª reimpresión. Siglo XXI Ed. México. 368 p.
- Tapia, N. P. 2008. Aprendiendo el desarrollo endógeno sostenible. *Serie Cosmovisión y Ciencias 3. Agroecología*. Universidad de Cochabamba (AGRUCO). Bolivia, pp. 19, 150-151-153.