EXPLORANDO NUEVAS MIRADAS EN LOS ESTUDIOS DEL AGUA Y EN LAS TRANSFORMACIONES SOCIOTERRITORIALES EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

Octavio Martín González Santana
Alicia Torres Rodríguez
Editores

El Colegio de Michoacán

EXPLORANDO NUEVAS MIRADAS EN LOS ESTUDIOS DEL AGUA Y EN LAS TRANSFORMACIONES SOCIOTERRITORIALES EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

Octavio Martín González Santana
Alicia Torres Rodríguez
(Editores)

El Colegio de Michoacán

ÍNDICE

PRESENTACIÓN 9
Juan Manuel Durán Juárez

INTRODUCCIÓN 13
Octavio Martín González Santana y Alicia Torres Rodríguez

I. EL AGUA Y LA CIUDAD METROPOLITANA

Transferencia y cambios de los usos de agua de lo rural a urbano. La Zona Metropolitana de Guadalajara y el desarrollo regional de la cuenca del río Santiago y su impacto ambiental 29
Alicia Torres Rodríguez

Desarrollo local y apropiación del espacio periurbano a través de los usos de agua. La sublimación rural del espacio urbano 55
Lourdes Sofía Mendoza Bohne

La zona metropolitana de Ocotlán y su modelo de desarrollo 77
Adriana Hernández-García

Crisis de sustentabilidad hídrica en la cuenca del río Santiago 88
Cecilia Lezama Escalante

II. LAS DISPUTAS POR EL AGUA ENTRE LAS CIUDADES MEDIAS Y EL CAMPO

"El agua es de quien pueda tomarla". Estrategias formales de poder entre agricultores-funcionarios de Uruapan, Michoacán en el contexto campo-ciudad 107
Diana Elizabeth Sánchez Andrade

Procesos urbano-industriales y acaparamiento de recursos hídricos en áreas rurales. Algunos elementos en el caso de la región de La Piedad 125
Octavio Martín González Santana

Cambios en las relaciones campo-ciudad en la región de los Altos de Jalisco a comienzos del siglo XXI 147
Juan José Morales Márquez

III. Identidades y población rural. Procesos de globalización económica y cultural

Configuración sociohistórica del rancho Romero de Torres 167
María del Socorro Ramos Ramírez

De la sierra a la ciudad. Identidad y participación económica de los huicholes de Guadalupe Ocotán en la ciudad de Tepic 183
Víctor Manuel Téllez Lozano y Rozenn Le Mûr

Índice toponímico 213

PROCESOS URBANO-INDUSTRIALES Y ACAPARAMIENTO DE RECURSOS HÍDRICOS EN ÁREAS RURALES

Algunos elementos del caso de la región de La Piedad

Octavio M. González Santana[1]

Desde hace varias décadas la región de La Piedad se ha caracterizado por la vigorosa presencia de la actividad porcícola. En ese contexto se ha desarrollado una productividad agrícola fuertemente orientada hacia cultivos forrajeros como el sorgo, propiciando la emergencia de acaparadores de granos y el desarrollo de agroindustrias productoras de alimentos para el ganado y elaboración de productos farmacéuticos veterinarios, así como una fuerte dinámica económica concentrada en la ciudad de La Piedad y su zona conurbada. Todo ello, en su mayoría, controlado por una oligarquía empresarial que ha terminado por expandir sus intereses económicos al ramo inmobiliario.

Sin embargo, a causa de los problemas sanitarios ocurridos a finales de la década de los ochenta la actividad porcícola tuvo que salir de la zona urbana para ubicarse en áreas rurales de los municipios de La Piedad y Numarán en el estado de Michoacán, así como en parte de los estados de Guanajuato y Jalisco. Como resultado de lo anterior, las granjas porcícolas (de considerable capital de inversión), se asentaron al interior de las áreas de cultivo de los municipios mencionados, mientras la actividad agroindustrial, en gran parte continuó en el área urbana.

En consecuencia, ocurrió una redistribución espacial de la actividad productiva predominante la cual, al mismo tiempo que demandó recursos hídricos, ocasionó la contaminación de los mismos en una zona donde existe una declaratoria de veda para la extracción de agua del subsuelo. Bajo este contexto la actividad agrícola se vio obligada a ceder espacios para la porcicultura, a la vez que veía reducidas sus posibilidades futuras de acceso al agua para riego. Es así que desde una perspectiva socio-espacial, lo urbano amplió su predominio sobre lo rural.

En una especie de primer acercamiento a la problemática antes señalada, el objetivo del presente trabajo es dar cuenta de las estrategias que despliegan ciertos actores para controlar la tierra y los recursos hídricos a partir de la reorganización de la agroindustria porcícola en La Piedad, Michoacán. Hasta 1980, la cría de porcinos se realizaba en las localidades rurales y la engorda en la ciudad. Posteriormente, se trasladaron las granjas porcícolas hacia áreas

1 Centro de Estudios en Geografía Humana, El Colegio de Michoacán.

agrícolas, en donde se inicia una explotación de ciclo completo. Un ejemplo del creciente predominio de la ciudad sobre el campo. Se toma como punto de partida información cartográfica y estadística que permita el acercamiento a procesos de carácter regional, en este caso las relaciones campo-ciudad, vistas a partir de la incidencia de una actividad porcícola cuyo centro de decisiones se encuentra, principalmente, en la ciudad de La Piedad y su área conurbada.

La región de La Piedad

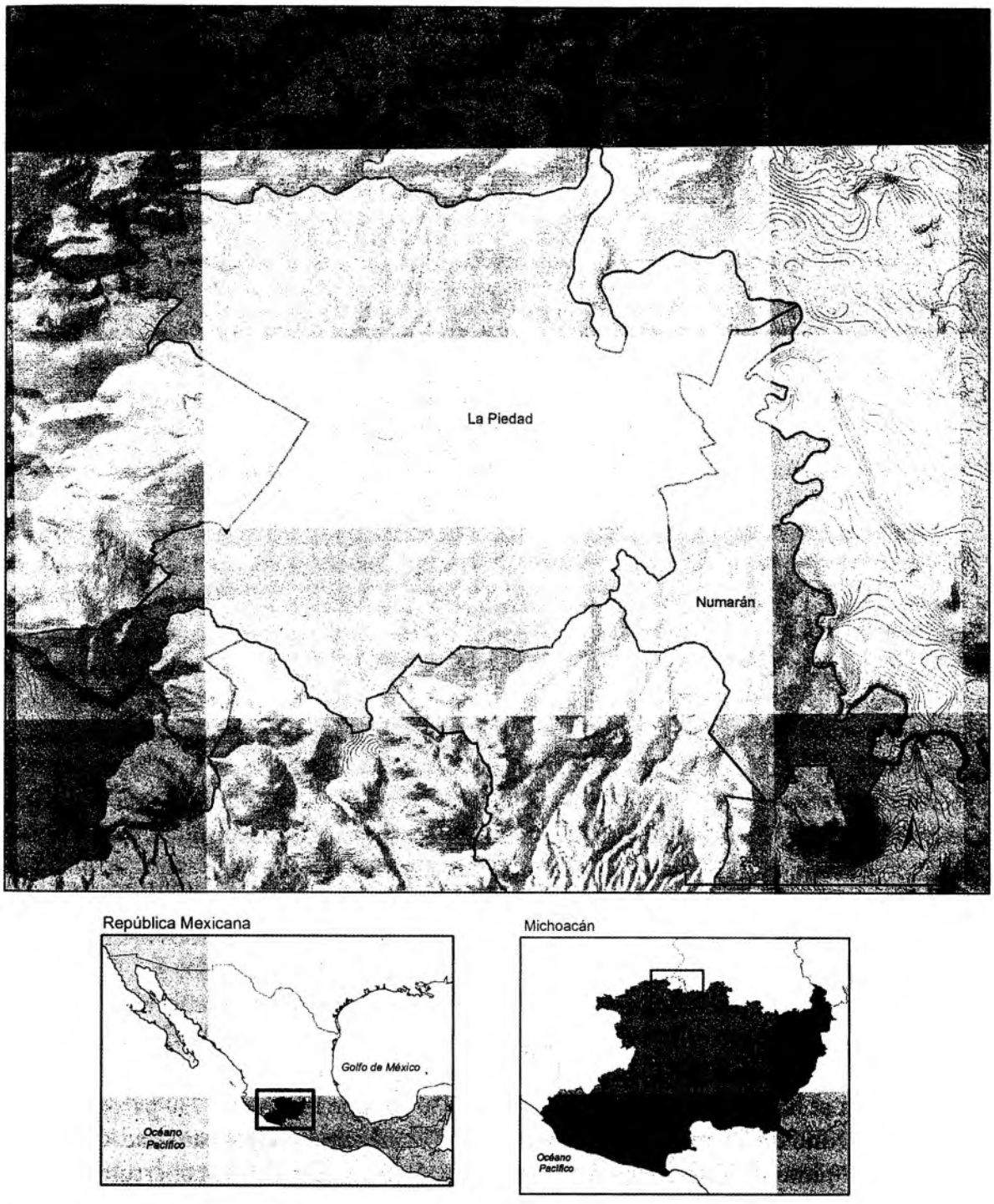
Para efectos de este trabajo y bajo el entendimiento de que la actividad porcícola ubicada históricamente en el norte de Michoacán abarca varias porciones del Occidente del país, puede precisarse que la región de La Piedad comprende los municipios de La Piedad y Numarán en el noroeste de Michoacán. Actualmente esta región tiene una superficie de 360.43 km^2. En su orografía prevalece el Cerro Grande de La Piedad y por la margen sur el vecino cerro Zináparo. En cuanto al borde oeste, destaca el complejo montañoso conocido como el Bajío Montañoso Michoacano (Gougeon 1991). La predominancia de ambos edificios volcánicos al lado sur del río Lerma, ha motivado la presencia de una serie de afluentes cuyos escurrimientos, intermitentes en gran medida, confluyen hacia estrechos valles formados por el río Lerma.

De ahí que la región de La Piedad resulte ser la porción oeste de lo que se conoce como "el Bajío seco michoacano", una mesorregión que en su parte este inicia en los municipios de Puruándiro y Pastor Ortiz y concluye con el municipio de Tanhuato hacia el oeste; todos éstos, territorios municipales ubicados al sur del río Lerma y al norte de la región de la "Meseta Purépecha" (mapa 1).

Para el presente trabajo, la región de La Piedad constituye un instrumento metodológico que permite aportar a la definición de un perfil agropecuario de la misma. Una región donde las complementariedades, integración y articulación, en buena parte ocurren a partir de las relaciones comerciales establecidas entre diversas actividades productivas de los municipios de La Piedad y Numarán. Aunque el factor de integración de la región lo representa la ciudad de La Piedad, misma que para 2010 representaba 76.3% de la población total y que en ese entonces sumaba 109 175 habitantes, puede precisarse que el municipio de La Piedad en sí (muy en especial su zona conurbada), funciona como centro neurálgico de la actividad porcícola y esto mismo actúa como eje articulador para la comercialización de la producción regional de granos y forrajes, especialmente de sorgo y trigo y como proveedor de insumos para las actividades agropecuarias.

La conformación orográfica de la región de La Piedad ha dado origen a considerables superficies de gran potencial agrícola que en la actualidad son, en gran parte, irrigadas tanto a partir de agua superficial proveniente de represas, como de agua subterránea producto de la perforación de pozos profundos. Dado que las áreas antes mencionadas se ubican sobre la

Mapa 1. La región de La Piedad, en el noroeste de Michoacán



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI 2010.

margen sur del río Lerma, hacia el interior de la región y sobre las porciones medias, se localiza aquí una importante franja de terrenos aptos para la práctica de la ganadería, mismos que conviven con afloramientos de manantiales e infraestructura de almacenamiento en la que predomina su uso agrícola, ganadero y para consumo humano.

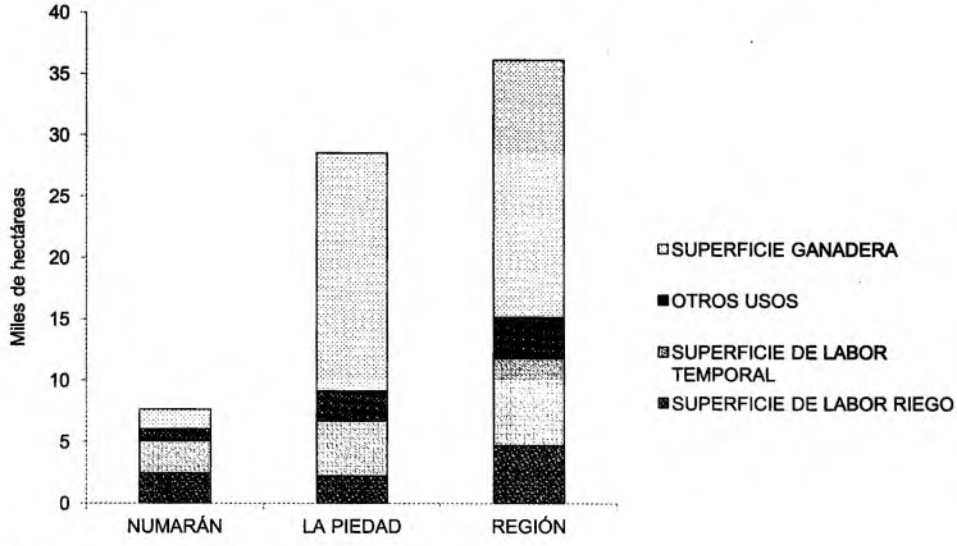
En esta porción de Michoacán, según la clasificación de la FAO, el clima predominante (en las zonas del valle) es semicálido y subhúmedo con lluvias en verano. Su precipitación media es de 700 milímetros anuales y con una temperatura promedio que oscila entre los 3° C como mínima en La Piedad, y 38 grados como máxima para toda la región.

Pese a ese aparente clima benigno para la práctica de la agricultura, la sequía se ha impuesto como un factor recurrente que ha ocasionado importantes pérdidas para la producción local en al menos tres ocasiones en los últimos diez años. En ese orden de ideas y dado que la región se encuentra en el margen sur del río Lerma (cuya pendiente apenas es perceptible en las zonas del valle), en la historia local también están muy presentes las constantes inundaciones provocadas por las crecientes del río y sus afluentes. Esto convierte a la región de La Piedad en una zona frágil y susceptible de verse afectada por las manifestaciones del cambio climático, por tanto, ello representa una de sus debilidades.

En lo que concierne a la vegetación existente en esa parte del noroeste de Michoacán, se observa la presencia de matorral subtropical en las porciones medias del Cerro Grande de La Piedad y el cerro Los Picachos, pasando por la Mesa de los Guajes, que como se mencionó anteriormente, permite las actividades ganaderas. También existen las zonas de pino-encino en la parte alta del Cerro Grande. Las áreas de agricultura se localizan hacia las partes bajas y en menor medida en la franja media del Cerro Grande. La zona de irrigación se ubica principalmente en el estrecho valle de Numarán y en zonas aledañas, así como en las áreas bajas y medias del municipio de La Piedad. En lo que compete al uso actual de suelo y de acuerdo con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Sagarpa), en términos absolutos en la región de La Piedad, el uso ganadero predomina sobre el de uso agrícola, mientras que en Numarán prevalece el uso agrícola (gráfica 1).

El régimen de propiedad predominante en la región de La Piedad es el privado. Según datos del INEGI de 2006, en dicha región existe un total de 34 núcleos agrarios integrados por 2 569 ejidatarios; éstos suman una superficie dotada o reconocida de 24 309 ha. Es decir, de acuerdo con las cifras anteriores puede deducirse que la propiedad social cubre 67% del total de la región, restando en su mayoría 33% de propiedad privada y en cantidad menor de propiedad federal, estatal y municipal. Una vez efectuado el proceso de certificación, se observa que a esa fecha se había certificado un total de 17 436 ha, que incluyen 4 730 parcelas. En lo tocante a cada uno de los municipios, en el de La Piedad existe mayor cantidad de núcleos agrarios y, por tanto, la mayor superficie social (mas no en cuanto a la cobertura total del municipio) que resulta ser la menor. En realidad se trata de cifras un tanto engañosas, dado que los núcleos agrarios no necesariamente se circunscriben de forma exclusiva al territorio municipal e inclusive al estatal.

Gráfica 1. Uso de suelo en la región de La Piedad, 1998



Fuente: Sagarpa, 2010.

Con respecto a lo anterior, el municipio de Numarán destaca como un caso especial, ya que varios ejidos tienen su territorio total o parcialmente fuera de su jurisdicción, tales como La Unión, Japacurío y El Triunfo, ubicados al interior de La Piedad. Dentro de las fronteras del estado de Guanajuato se encuentra gran parte de territorio de los ejidos de Cañada de Ramírez, Jaripitiro, Numarán y La Tepuza.

Bajo ese orden de ideas, es determinante señalar que la región de La Piedad tiene una ubicación geográfica privilegiada, pues históricamente se ha vinculado con la gran región del Bajío y la región de los Altos de Jalisco. En los últimos tiempos ese vínculo se ha estrechado con Pénjamo y Degollado, derivado de la gran actividad porcícola, apuntalada mediante las granjas instaladas en los municipios de La Piedad, Numarán, Pénjamo y Degollado, mismas que articulan las actividades agrícolas con las ganaderas.

Es decir, La Piedad ha estado funcionando como una frontera vinculada a dos dinámicas productivas añejas, la agricultura para el caso de Guanajuato y la ganadería para los Altos de Jalisco. De ahí que en la actualidad la región esté muy bien comunicada a través de la carretera federal y de cuota con la capital del estado de Michoacán, las ciudades de Guadalajara y México, así como con el corredor urbano formado por el sistema de ciudades medias de la región del Bajío.

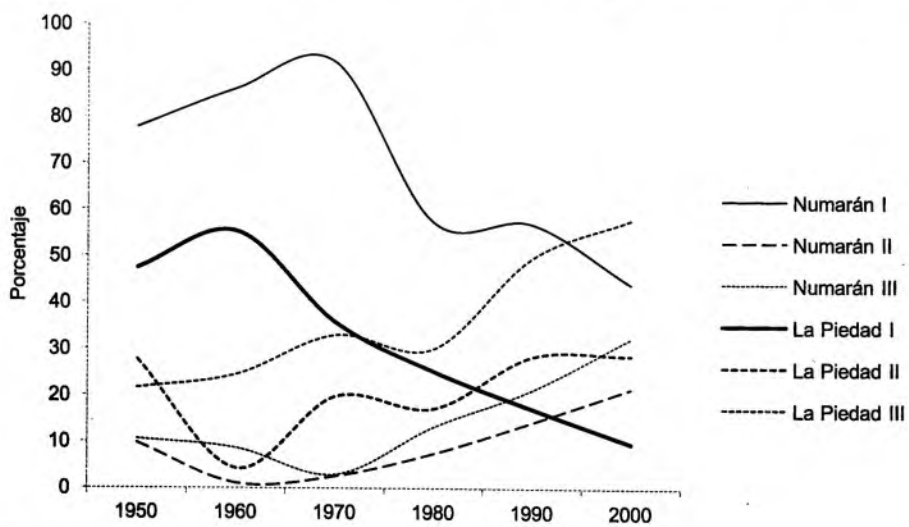
Por mucho tiempo dicha región ha sido paso obligado (en su momento por vía del camino real, el ferrocarril y últimamente por carretera asfaltada) de gente radicada en gran parte del territorio de los estados de Michoacán y Jalisco que se traslada hacia la capital del país, surcando la región del Bajío. Pero no sólo eso, sino que también puede observarse la presencia de una alta densidad de vías de comunicación terrestre entre las ciudades de La Piedad y Numarán.

Un territorio donde antes de 1990 difícilmente podía imaginarse la existencia de tantos caminos asfaltados, dado que es una zona en la que ha predominado la agricultura de temporal. Todo indica que en últimas fechas la actividad porcícola especializada ha sido el detonante de dicho proceso (mapa 2).

Si bien las actividades agropecuarias son el centro de interés del presente trabajo, ya que en éstas se ocupan 1 600 productores que cultivan un poco más de 10 mil ha, distribuidas en predios con extensiones de 6 ha en promedio. Cabe señalar que la población económicamente activa ocupada de la región de La Piedad, no tiene una predominancia en el sector agropecuario, a diferencia del municipio de Numarán, donde sí se da una mayor participación en este sector. Al respecto, podemos comprobar que en el año 2010 la mayor concentración de Población Económicamente Activa (PEA) se ubicaba en el municipio de La Piedad. En números absolutos, sobresale aquella población ocupada en el sector terciario o de servicios, muy por arriba de Numarán. En el municipio de La Piedad, el porcentaje ocupado en el sector primario es poco representativo con casi 10%, en comparación con un poco más de 60% del sector terciario. Un proceso de cambio en la actividad laboral que empezó a vislumbrarse ya desde la década de los sesenta en La Piedad y apenas diez años después en Numarán.

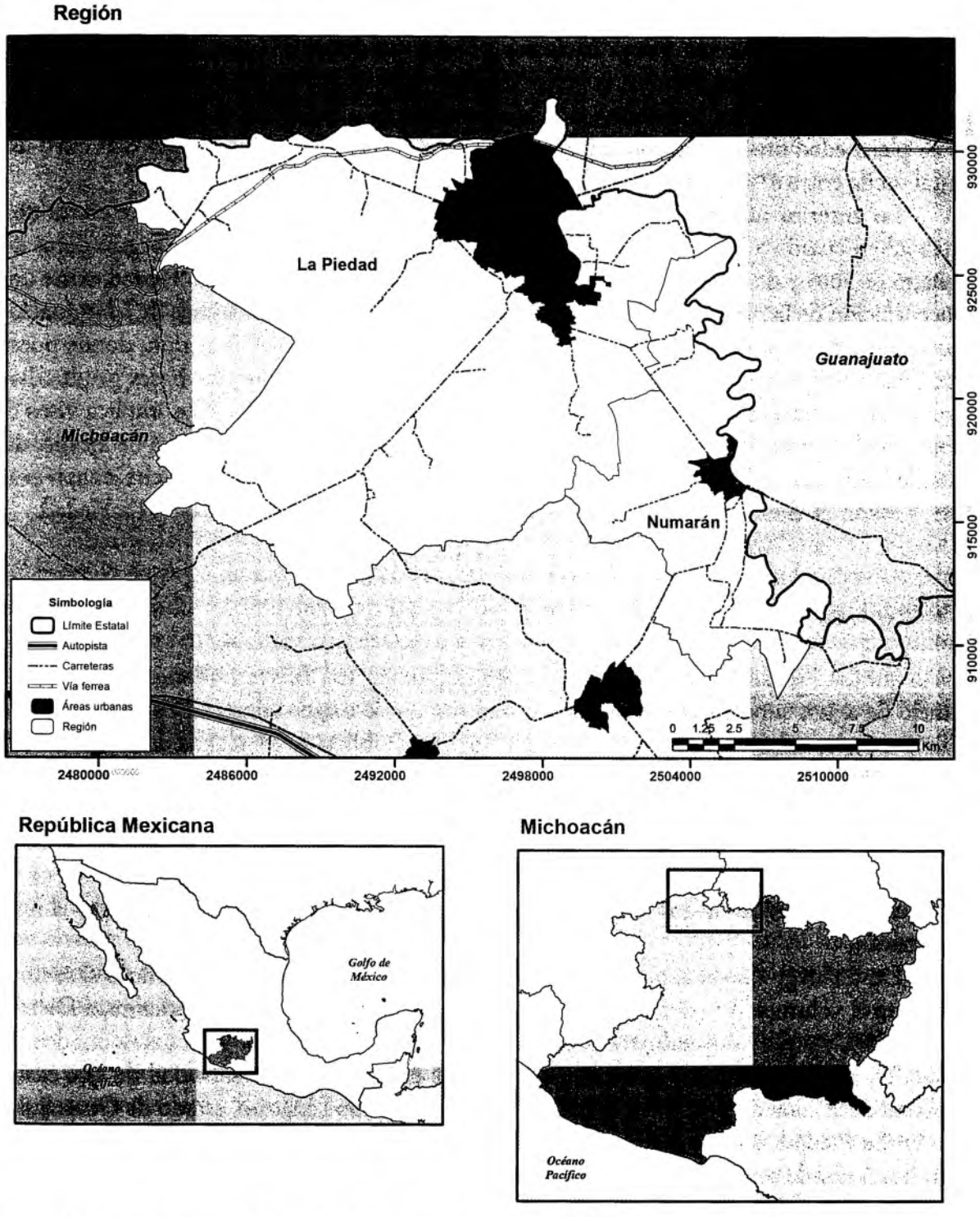
La anterior transformación en la actividad económica se debió en gran medida al cambio tecnológico en la producción agropecuaria y a la dinámica de integración regional ejercida por la creciente actividad comercial y de servicios en la ciudad de La Piedad y su zona conurbada (gráfica 2). Con esa premisa, podemos constatar que en Numarán todavía resulta predominante el sector primario con 47% mientras que el terciario se observa equilibrado con 35% de la población ocupada.

Gráfica 2. Evolución de la población ocupada en la región de La Piedad, 1950-2010



Fuente: INEGI, *Compendio censal, 2011* y *Censo de Población y Vivienda 2010.*

Mapa 2. Densidad carretera en la región de La Piedad



Fuente: Elaboración propia con base en los datos vectoriales MGN 2010 del INEGI.

Elaboró Geog. Jesús Medina R.

Otro elemento que caracteriza a la región de La Piedad es su importante flujo de productores agropecuarios y de población en general, quienes en la búsqueda de mejores oportunidades de trabajo se van ya sea hacia otras entidades del país o a los Estados Unidos de Norteamérica, a tal grado que en la actualidad hay una subutilización de tierras agrícolas y quizá también de tierras ganaderas, dada la salida de una importante cantidad de trabajadores en plena edad productiva, lo cual implica una subexplotación de áreas agrícolas cuyo uso actual oscila entre 67% y menos.

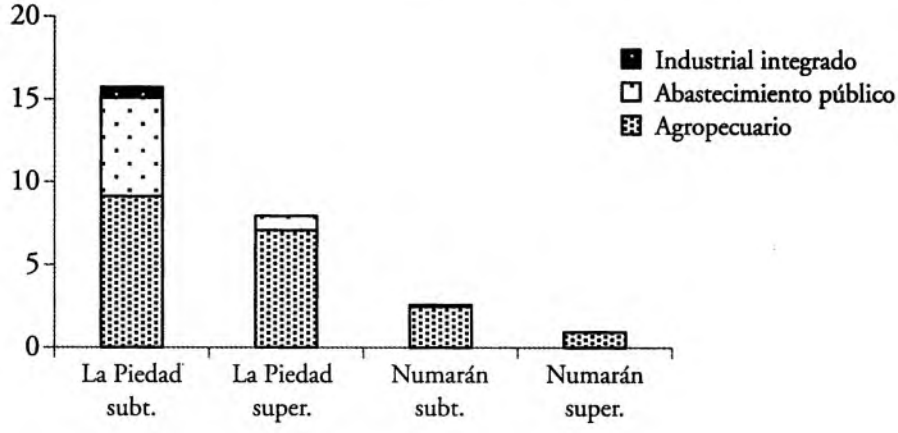
Lo anterior nos lleva a considerar que en la región de La Piedad existe cierta desigualdad en cuanto a la concentración de la riqueza y el desarrollo humano. Según datos del Conapo de 2005 y de acuerdo con el índice de Gini, en el municipio de La Piedad existe una concentración de la riqueza y en ello le sigue Numarán. De ahí que el Índice de Marginación se comporte de manera contrastante al interior de los municipios de la región, donde puede percibirse una considerable correlación entre los niveles migratorios, las bases productivas agropecuarias presentes y, por ende, el desarrollo territorial alcanzado. Esto implica visos de debilidad al interior de ambos municipios, especialmente en cuanto al número de localidades consideradas con un índice de marginación alto y muy alto, elaborado por el Conapo para 2005, a razón de diez de un total de 18 para Numarán, y 14 de 47 en el caso de La Piedad.

El manejo de los recursos productivos

Pese a que La Piedad se ha caracterizado por mantener una fuerte tradición en cuanto al manejo de aguas superficiales, en la actualidad son las de origen subterráneo las que más se utilizan, según información proveniente del Registro Público de Derechos de Agua (RPDA), consultada en agosto de 2010 y diciembre de 2012. Tomando como base las concesiones de aprovechamiento de agua expedidas en los municipios de La Piedad y Numarán, observamos que de un volumen un poco mayor de 27 millones m^3 anuales, casi 13% corresponden a aguas superficiales y la gran mayoría, es decir, 87% corresponden a las subterráneas, de las cuales un poco más de las dos terceras partes pertenecen al municipio de La Piedad y el resto a Numarán.

Desde luego que la concesión total antes mencionada es un dato engañoso si se toma en cuenta el volumen que tiene el módulo de riego de La Piedad correspondiente al Distrito de riego 087, ya que nominalmente son alrededor de 85 millones m^3 los concesionados, de los cuales, en apariencia, se consumen cerca de 40 millones, con la salvedad de que casi la totalidad de la zona de riego se encuentra en el municipio de Pénjamo, estado de Guanajuato y no en La Piedad, como sucede formalmente en ambos casos. Para precisar lo anterior en la gráfica 3 donde se señala el volumen de agua concesionado en la región de La Piedad, en el año 2012.

Gráfica 3. Agua concesionada en la región de La Piedad en 2012*



* No se consideró el módulo de riego de La Piedad.

Fuente: RPDA/Conagua.

Siguiendo con el asunto de las aguas legalmente concesionadas (sin tomar en cuenta las del módulo de riego de La Piedad), en lo que compete a la distribución de las aguas según el tipo de uso, resulta normal que sean las agrícolas las que sumen el mayor volumen, con cerca de 17.25 millones m³, seguidas por las de abastecimiento público y urbano con casi 7 millones y las de uso pecuario y múltiple con 2.35 millones. Es oportuno resaltar que el predominio del uso de agua con un fin productivo, en el caso de la agricultura, apenas supera 63% en el ámbito regional y las de uso pecuario y múltiple suman cerca de 9%. Dicha relación probablemente no diga mucho en términos relativos, pero si se toma en cuenta el patrón productivo y la articulación existente entre la agricultura y la ganadería, entonces podemos encontrar que el uso de las aguas está orientado de forma considerable por la actividad porcícola, tanto de forma directa como a partir de las actividades agroindustriales, ya que la elaboración de alimentos para el ganado repercute de forma directa en el patrón de cultivos regional. No hay que olvidar que la actual dieta alimenticia de los cerdos tiene como base el sorgo, como en su momento fueron el garbanzo y el maíz que se cultivan mayoritariamente en los espacios productivos de la región.

La tendencia anterior puede corroborarse al momento en que se hace el desglose de las aguas concesionadas con fines agrícolas, ya que del total de 17.25 millones, 53% corresponde a aguas superficiales concesionadas a unidades de riego y el resto a aguas subterráneas que se utilizan tanto por unidades de riego con 5 millones y apenas 3.14 millones m³ que son de uso individual, por lo que las aguas con un fin pecuario y múltiple representan casi 40% de las aguas para uso agrícola de origen subterráneo. Un porcentaje para nada despreciable, sobre todo si se toma en cuenta que en realidad el volumen concesionado y el número de concesiones expedidas

para las granjas porcícolas puede ser mucho mayor al reportado por el RPDA, aspecto del que hablaremos en el siguiente apartado.

Las aguas del subsector pecuario

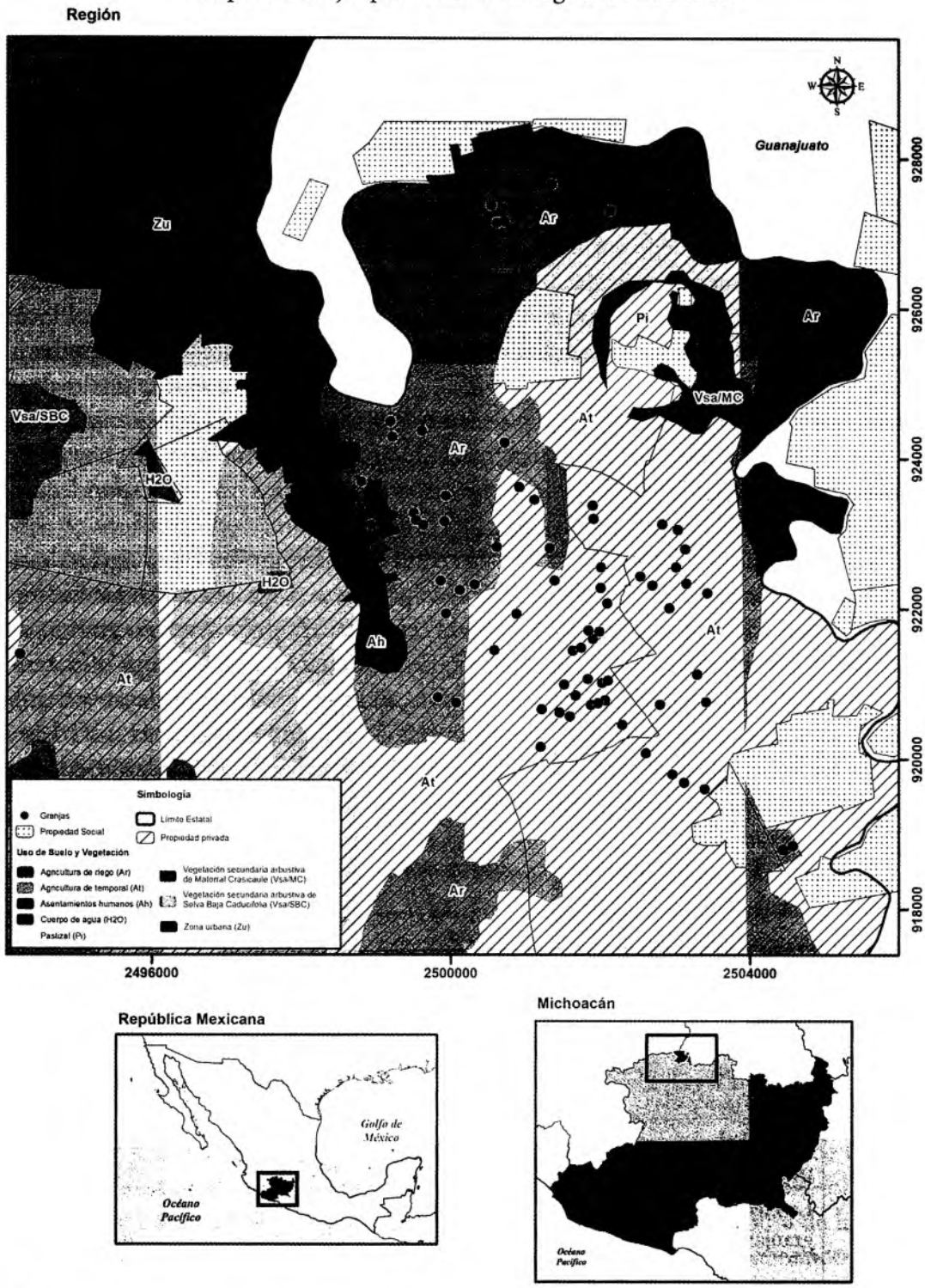
Para quienes de cierta forma han tenido algún acercamiento a la región de La Piedad, se han dado cuenta de la relevancia que la actividad porcícola ha tenido desde hace varios decenios, a tal grado que desde la década de los setenta logró articular a la producción de granos y forrajes de varios municipios del norte de Michoacán y sur de Guanajuato para la elaboración de alimentos pecuarios en la ciudad de La Piedad (González 2005). Si bien a últimas fechas dicha actividad tuvo que salir de dicha ciudad y su periferia, su presencia aún sigue siendo importante en los espacios rurales, al grado que su relevancia se observa en el consumo de los recursos hídricos presentes en la región. Sin embargo, localizar los aprovechamientos formales que utilizan aguas concesionadas no es una tarea sencilla, ya que su definición en el rubro pecuario manejado en el RPDA no es del todo clara.

Para empezar, las granjas porcícolas que cuentan con título de concesión de aguas nacionales no se ubican únicamente en el rubro pecuario, sino también en el de usos múltiples, muy similar a lo que ocurre con otros aprovechamientos pecuarios –que dicho sea de paso, es muy probable que no sólo usen el agua para actividades ganaderas–. Por tal motivo se decidió agrupar los rubros pecuarios y de usos múltiples en uno solo. No obstante, se localizaron concesiones de granjas porcícolas para el uso de descargas a razón de 26 para el municipio de La Piedad, pero no el mismo número en el caso del abastecimiento de agua. En ese sentido existe un subregistro de las granjas porcícolas que aprovechan aguas federales, a razón de una parte proporcional respecto de las que sí lo tienen.

A raíz de esto se inició una localización cartográfica de las granjas porcícolas, tomando como base los datos del *Conteo de población* de 2005 del INEGI, al igual que una revisión cartográfica utilizando el Web Map Server de ortofotos del mismo INEGI, el Software de Google Earth y las imágenes Bing de Microsoft que utiliza el programa informático Mapinfo, versión 11.5. De forma preliminar se logró ubicar un total de 81 granjas –pudiendo ser un poco más–. De forma adicional se pudo constatar que la totalidad de las granjas localizadas se ubican en tierras de propiedad privada y un número significativo están en tierras de agricultura de temporal, resultando un número menor en las zonas irrigadas de La Piedad y Numarán, como se puede observar en el mapa 8.

Los resultados anteriores sustentaron la decisión de hacer un subapartado para las granjas porcícolas dentro de los aprovechamientos pecuarios que tienen concesión de aguas nacionales. En ese sentido, se pudo localizar un universo de 71 aprovechamientos que utilizan aguas nacionales consideradas como de uso pecuario y múltiple y un total de 24 granjas porcícolas. La mayor representatividad en números absolutos de granjas se registró en el municipio de La Piedad y después en Numarán, con 20 y 4, respectivamente. Desde luego que es una parcialidad

Mapa 3. Granjas porcícolas en la región de La Piedad



Fuente: Elaboración propia con base en los datos vectoriales MGN 2010 del INEGI.

Elaboró Geog. Jesús Medina R.

no muy precisa del total de granjas que en la actualidad existen en los municipios de Pénjamo y Degollado ubicados en los estados de Guanajuato y Jalisco, sin dejar de lado al centro neurálgico de la ciudad de La Piedad y su área conurbada.

En lo que se refiere al volumen concesionado al sector pecuario de la región de La Piedad, las granjas porcícolas representan 45% de los 2.35 millones de metros cúbicos anuales totales, concesionados a los rubros pecuarios y de usos múltiples. El cuadro 1 nos ofrece mayores detalles de la situación que guardan las concesiones para usos pecuarios y múltiples que para el presente análisis son consideradas como pecuarias, al igual que el número de aprovechamientos, desglosado para cada municipio y subapartado pecuario. Desde luego que la mayor concentración de aprovechamientos y volumen de agua concesionada está localizada en el municipio de La Piedad, lo que demuestra que la actividad porcícola no se ha ido del todo de la región, pues sólo se ha modernizado y concentrado en unas cuantas manos de la oligarquía regional. No obstante, el hecho de haber registradas sólo cuatro granjas con concesiones de agua en Numarán, las cuales tienen acceso proporcionalmente a un mayor volumen individual, con 145 000 m^3, muy superior a los 45 000 m^3 anuales que corresponden a las del municipio de La Piedad.

Lo anterior da pie para señalar que el interés económico-productivo y agroindustrial ha estado por encima de la sustentabilidad del modelo productivo agropecuario que ha imperado en las últimas décadas en la región de La Piedad. Una situación recurrente en gran parte de la cuenca Lerma-Chapala desde mediados del siglo pasado, cuando se conformó la Comisión de la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago para efectos de controlar y regular los aprovechamientos de aguas subterráneas y superficiales, y en lo posible mediar en el conflicto suscitado por el aprovechamiento de aguas superficiales (González 2010), en cuyas medidas se encuentra la expedición de vedas para controlar y aprovechar las aguas nacionales.

Cuadro 1. Volumen de agua concesionado para usos pecuarios y múltiples en la región de La Piedad

Municipio y rubro	Aguas superficiales	Aguas subterráneas	Aprovechamientos
Numarán pecuario y múltiple	241 380	418 683	17
Numarán granjas porcícolas	0	490 380	4
La Piedad pecuario y múltiple	91 230	988 301	54
La Piedad granjas porcícolas	0	907 231	20
Total	332 610	1 406 984	71

Fuente: RPDA, 2010.

La situación de los acuíferos en la región de La Piedad

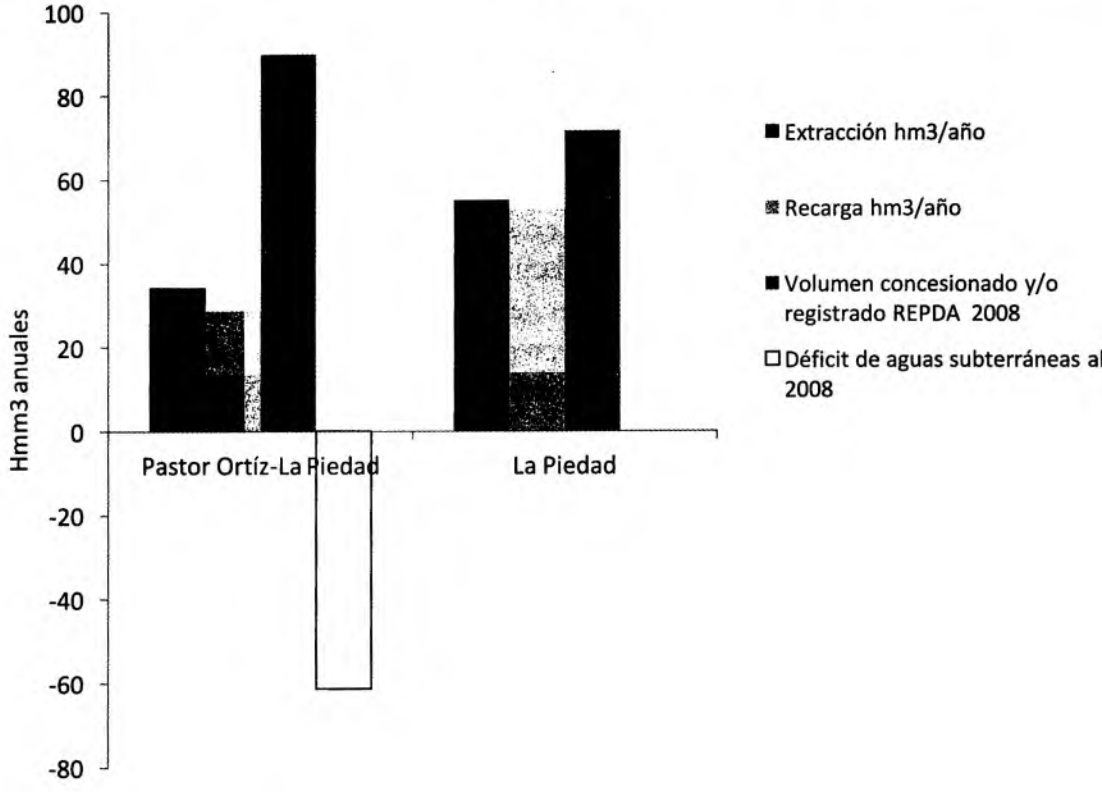
Corría el año de 1956 cuando se decretó la veda de control para el aprovechamiento de las aguas subterráneas en las inmediaciones de la ranchería El Salitre, misma que abarcó una porción del flanco sur de la región de La Piedad. En ese momento, se buscaba proteger las aguas subterráneas (que para entonces eran termales o salitrosas) de la sobreexplotación (González 2010). Más de medio siglo después, el acuífero del valle de Zamora, al que pertenece El Salitre, conserva un gran volumen de agua subterránea disponible, en contraste a lo que actualmente ocurre con los acuíferos de la región de La Piedad. En ese sentido, se puede decir que la actual situación de sobreexplotación de los acuíferos de gran parte de la cuenca Lerma-Chapala, especialmente los de la región de La Piedad, representa una gran debilidad respecto al futuro del actual sistema productivo agropecuario, basado en el modelo agro-industrial.

Lo que para los especialistas significa estrés hídrico, para la gente común implica la reducción paulatina de la disposición *per cápita* de agua para el consumo humano. En el ámbito nacional son cuatro las regiones hidrológico-administrativas que presentan los mayores riesgos en un futuro no muy lejano, estas regiones son: el Valle de México, el río Bravo, la Península de Baja California y la Lerma-Chapala-Pacífico (Conagua 2007).

El actual ritmo de explotación de los acuíferos que proveen a La Piedad, sobrepasa de forma seria su capacidad de abastecimiento desde hace varios años. Y de los dos acuíferos existentes en la región, sólo uno ha sido motivo de un análisis formal en términos de su disponibilidad y en el caso del otro, este análisis se ha pospuesto al no encontrarse el acuífero dentro del Distrito de riego 087. Lo anterior puede tener varias causas, la más importante puede ser de tipo político. Resulta que los dos acuíferos han sido prácticamente sobreconcesionados, cuando se supone que el otorgamiento de las concesiones para el uso de las aguas obedece a un conocimiento científico sobre la disponibilidad de las aguas subterráneas. Lo cierto es que desde los estudios realizados en 2003 y publicados en el *Diario Oficial de la Federación*, en uno de los acuíferos de la región no hay aguas que concesionar, al contrario, hay un gran déficit que tarde o temprano debe resarcirse (si existe un interés ambiental y económico antes que político), para lograr la sustentabilidad del sistema productivo agropecuario de la región de La Piedad. A ese respecto baste analizar la gráfica 4 que presenta datos actualizados a 2009 y 2010.

Como puede observarse en la gráfica anterior, en el caso de los dos acuíferos se presenta un gran déficit, por lo tanto no hay disponibilidad de agua en ninguno de los dos. Es evidente que la situación más grave se presenta en el de Pastor Ortiz-La Piedad, donde el déficit es muy superior a la capacidad de recarga del acuífero en un poco más del doble. El caso de La Piedad apenas se ha estudiado, aunque el déficit ya representa cerca de 30% de la capacidad de recarga. También se puede percibir que la relación entre volumen concesionado legalmente y la capacidad de recarga es deficitaria para uno de los dos acuíferos, con un sobreconcesionamiento que equivale a 335%. Lo que de entrada denota una situación de estrés hídrico que

Gráfica 4. Situación de los recursos hídricos de origen subterráneo en la región de La Piedad, 2009-2010



Fuente: Conagua, *Acuíferos*, 2008.

puede hacer tambalear la producción agropecuaria de la región en un futuro no muy lejano. Esto representa una debilidad inminente que debe corregirse en aras de asegurar la continuidad de la dinámica productiva actual y así generar las condiciones de un desarrollo territorial sustentable e incluyente.

Dinámica agrícola de la región de La Piedad

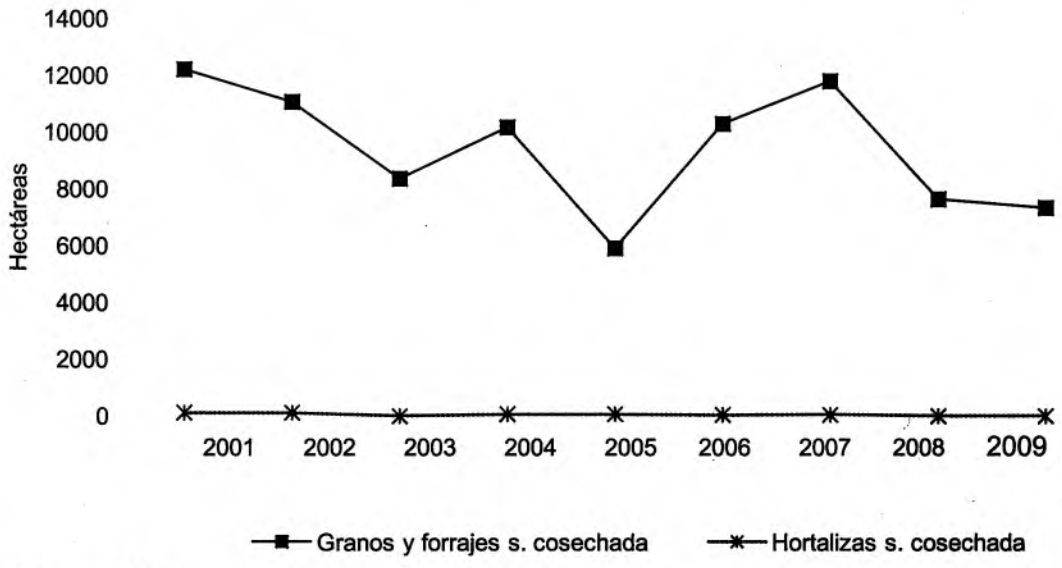
En la historia de la producción agrícola en la región de La Piedad, está muy presente la de granos y forrajes, especialmente trigo, maíz, sorgo y garbanzo. Digamos que a grandes rasgos ése ha sido el comportamiento del patrón regional de cultivos en los últimos 40 años. Si bien el modelo agrícola industrial ocasionó el rompimiento de las sinergias existentes entre la producción agrícola y ganadera que caracterizaba al modelo productivo local (el cual imperó en buena parte del siglo XIX), el surgimiento de la porcicultura en el norte del estado de Michoacán,

pero muy en especial en la región de La Piedad, motivó una nueva forma de relación donde la agricultura se subordinaba a la actividad porcícola, sobre todo por su papel de proveedora de insumos para la elaboración de alimentos para la ganadería.

La interdependencia de antaño se perdió y en su lugar surgió un predominio de la porcicultura y demás actividades comerciales y agroindustriales que a su alrededor se fueron conformando. En la actualidad existe una oligarquía que desde la ciudad de La Piedad controla gran parte de la producción porcícola; esto es, el mercado del sorgo, insumo base para la agroindustria alimenticia y el cual efectúa prácticas de intermediación comercial para la industria galletera mediante la compra de la producción regional del trigo. Lo que a decir de ciertos productores locales, algunos de los intermediarios comerciales mencionados, con centros de acopio en varios puntos estratégicos ubicados en estados del norte del país, llegan a influir en la fijación del precio nacional del trigo.

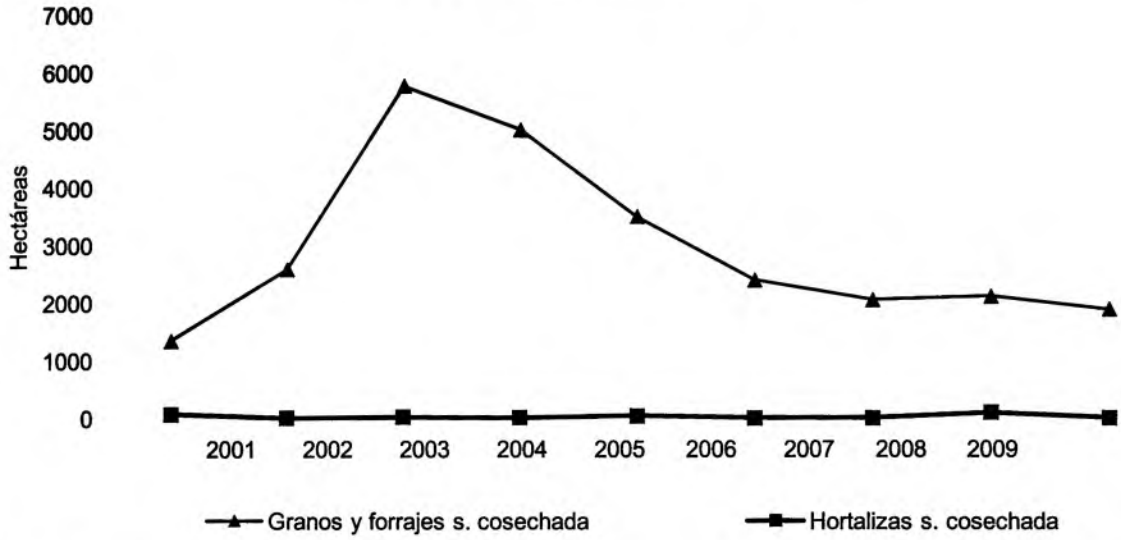
De ahí entonces que en los últimos años el centro de gravedad de la producción agrícola regional esté determinado básicamente por dos ejes, pero muy en especial por los granos y forrajes. En las gráficas 5 y 6 se aprecia de forma clara el predominio de estos ejes, cuya variabilidad en los dos ciclos anuales se debe en gran medida a los efectos de la sequía. Para el caso del ciclo primavera-verano obedece a años con poca precipitación. En cambio, para el periodo de secano o riego, las zonas irrigadas afectadas funcionan por medio de represas, por lo que éstas no han alcanzado un nivel de almacenamiento que permita asegurar las cosechas de trigo y hortalizas, especialmente en los años 2005 y 2009.

Gráfica 5. Producción agrícola ciclo primavera-verano en la región de La Piedad, 2001-2009



Fuente: Sagarpa 2010.

Gráfica 6. Producción agrícola ciclo otoño-invierno en la región de La Piedad, 2001-2009



Fuente: Sagarpa 2010.

Algunos apuntes del subsector ganadero en la región de La Piedad

La ganadería es la actividad productiva más importante para la región de La Piedad, tanto por la cantidad de recursos invertidos, el personal ocupado directa e indirectamente, y desde luego por los ingresos brutos obtenidos. En este sector la porcicultura tiene un papel muy relevante, tanto en términos de la actividad misma, como por sus relaciones con aquellas actividades orientadas a la producción de alimentos para el ganado, de productos farmacéuticos, entre otros; así como por la generación de un mercado regional de granos y forrajes, cuyo centro de decisiones se asienta en la ciudad de La Piedad. Un centro de población urbano que funciona como la mayor oferta de comercio y servicios en un territorio mucho más amplio de lo que en el presente trabajo hemos denominado la región de La Piedad, pues sus relaciones de comercio con importantes zonas productoras de granos y forrajes incluyen a una parte considerable del noroeste de Michoacán, el sur de Guanajuato y la región sorguera más productiva del país, ubicada en los distritos de riego del estado de Tamaulipas (González 2005).

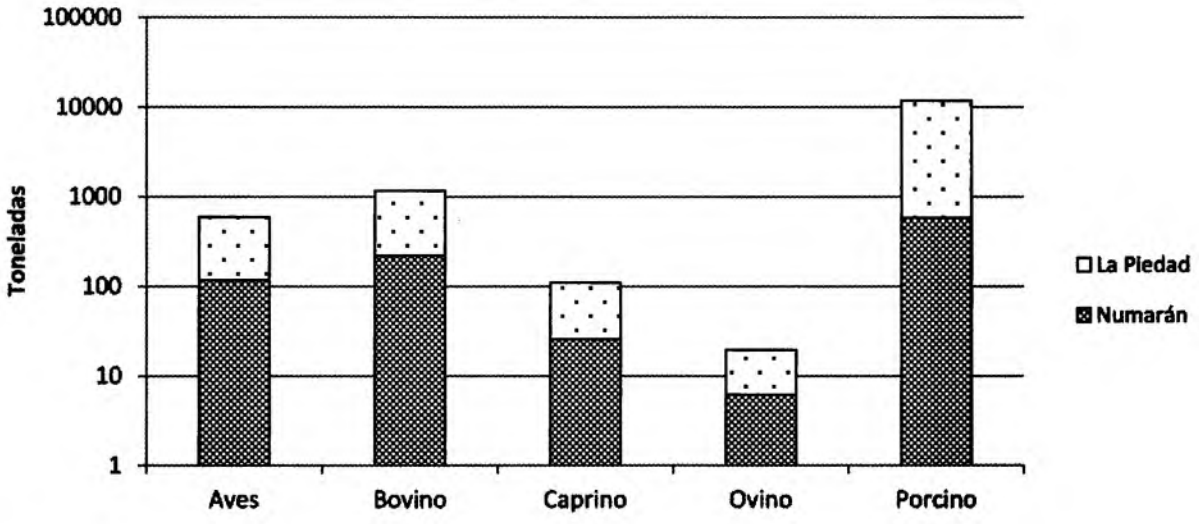
Bajo ese contexto, de inmediato emerge y gana prominencia la porcicultura sobre las demás actividades ganaderas, como son la bovina, caprina, ovina y avícola, principalmente. Las cifras existentes al respecto son contundentes, pues en lo que concierne a la producción bruta en toneladas para el año de 2010, la actividad porcícola aportó un poco más de 86% del total. Si se observa la gráfica 7, se evidencia que dicha actividad sobresale por mucho en los

municipios de La Piedad y Numarán. En segundo nivel de importancia y por el volumen producido en 2010, se coloca la ganadería bovina, cuya actividad se observa más dinámica en La Piedad. Otro tipo de componente de la actividad ganadera de la región es la avicultura, la cual se encuentra asentada en ambos municipios.

Cuando se trata de los ingresos brutos producidos por las actividades ganaderas de la región, las asimetrías se conservan prácticamente iguales, ya que para 2010 la porcicultura aportó un poco más de 85% del valor total de la producción ganadera de la región de La Piedad, a razón de alrededor de 335 millones de pesos. De nueva cuenta el municipio de La Piedad aportó más, seguido muy por debajo de ese porcentaje por Numarán. En lo relativo a la ganadería bovina, La Piedad fue el municipio que en 2010 aportó 81% del valor de la producción, seguido por Numarán.

En lo que concierne a la productividad por unidad de superficie de orientación ganadera, una comparativa en el año 2006 respecto al volumen y al valor producido entre la ganadería no estabulada (o extensiva) y la estabulada, se observa que si bien la ganadería extensiva aporta el mayor volumen de producción bruta, con 2.25 toneladas por hectárea, es la estabulada la que contribuye con el mayor valor económico del subsector con casi 13 mil pesos por hectárea. Aunque dicha relación no resulta tan asimétrica como la mencionada anteriormente, es decir, la ganadería extensiva –constituida en términos prácticos por el ganado bovino, caprino y ovino– no aporta tantos ingresos como la estabulada, representada fundamentalmente por la porcicultura y la avicultura. Lo anterior resulta interesante,

Gráfica 7. Volumen de la producción ganadera en la región de La Piedad en 2010*



* Sólo se consideró la producción de carne en canal.

Fuente: Sagarpa 2010.

dado que las granjas porcícolas y avícolas se encuentran cercanas a fuentes de agua fija, cosa que logran mediante la perforación de pozos profundos. Adicionalmente, en los recorridos de campo se ha encontrado que la mayoría de las granjas, de los municipios de La Piedad y Numarán, se localizan tanto al interior como en la periferia de las zonas agrícolas. En gran parte se debe a la provisión de fuentes seguras de agua, por el fácil acceso a los rastros locales y al requerimiento de zonas de topografía con poca pendiente para la construcción de lagunas de oxidación que permiten tratar las aguas residuales producidas por las descargas de las granjas.

Una de las lecturas posibles de las cifras anteriores, es que la actividad porcícola concentra la mayor dinámica económica y, por tanto, provoca concentraciones de riqueza y asimetrías respecto de los demás rubros del subsector ganadero de la región. De manera que, es evidente la necesidad de buscar mecanismos que posibiliten la reducción de tales asimetrías. No se hace referencia a reducir la dinámica de la porcicultura, sino a potenciar el resto de las actividades ganaderas, dado que las áreas de agostadero pueden favorecerlo y que al menos en el municipio de La Piedad se observan subutilizadas.

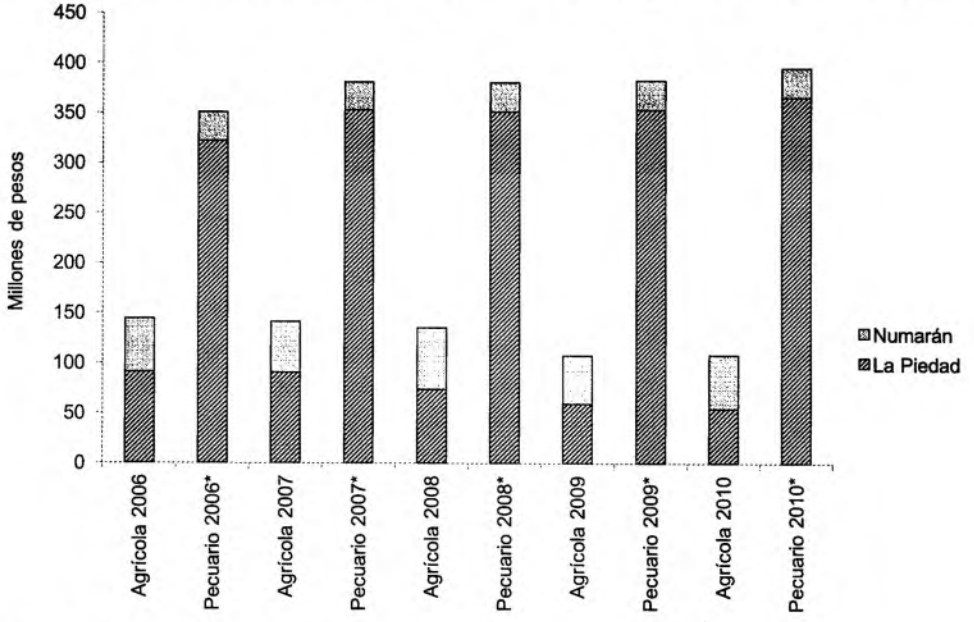
A este respecto, gran parte de la explicación acerca de las diferencias existentes entre las actividades ganaderas y agrícolas, se debe al monto de inversiones tanto privadas como públicas y por la presencia de organizaciones gremiales consistentes, tal como se deduce en la gráfica 8. En el presente trabajo haremos referencia sólo a la inversión pública, dado que en ella, los gobiernos municipales de la región de La Piedad pueden tener alguna incidencia, sobre todo debido al proceso de descentralización y federalización del sector agropecuario emprendido en el país desde la segunda parte de la década pasada.

Incidencia de políticas públicas en el sector agropecuario de la región de La Piedad

La inversión pública efectuada en los últimos años en la región de La Piedad resulta ser demasiado baja si se le compara con el valor de la producción económica bruta total. Es decir, el capital económico que retorna a la región por medio de la aplicación de los diversos componentes de las políticas públicas de inversión en el sector agropecuario, difícilmente ha llegado a 1%. A modo de ejemplo puede señalarse que en el año 2006 los ingresos brutos que produjo la actividad agropecuaria de la región de La Piedad fue muy cercano a los 488 millones de pesos, mientras que la inversión efectuada a través de los diversos componentes de Alianza para el Campo no alcanzó a sumar los 2.8 millones de pesos, algo así como 0.57% respecto al anterior.

A falta de mayor espacio para discutir este asunto, lo que se puede señalar es que si se divide dicha inversión en tres componentes: agricultura, ganadería y desarrollo rural, se observa que en el ámbito regional ha sido la ganadería el rubro más favorecido, especialmente en el subsector porcícola del municipio de La Piedad y menos en Numarán. Si bien resulta

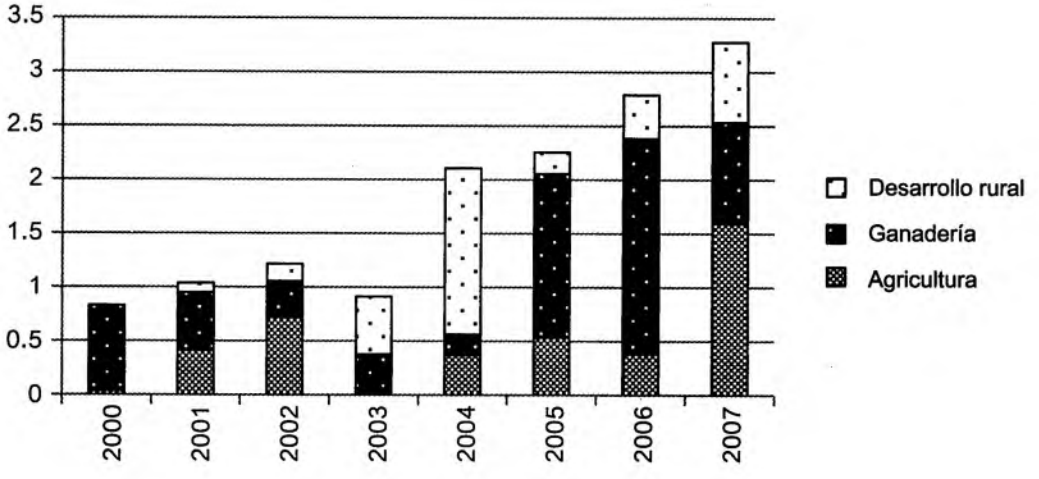
Gráfica 8. Valor de la producción agropecuaria en la región de La Piedad, 2006-2010



* Sólo se consideró el valor de la producción de carne en canal.

Fuente: Sagarpa 2010.

Gráfica 9. Inversión pública destinada al sector agropecuario por componente en la región de La Piedad, 2000-2007



Fuente: Sagarpa 2010.

desproporcionada tal relación, lo que se puede presumir es que la inversión en el sector ganadero tiene un origen más de carácter privado que público, quizá el origen del recurso sea la banca comercial privada. No obstante, en términos de inversión pública total es el municipio de La Piedad el que invierte más, pero si se compara la inversión al nivel de unidad de superficie, entonces es el municipio de Numarán el que ha invertido en mayor proporción.

Cuadro 2. Inversión pública acumulada por unidad de superficie según componente y uso de suelo en la región de La Piedad, 2000-2007

Municipio	Agricultura $/ha agrícola	Ganadería $/ha ganadera	Desarrollo rural $/ha agropecuaria	Total $/ha productiva
Numarán	409.8	744.7	171.9	1 326.4
La Piedad	294.1	283.7	97.1	674.9

Fuente: Sagarpa 2010.

Conclusiones

En el presente trabajo no se pretende agotar el tema planteado, pues sólo se hace un esbozo de la relación entre los ámbitos urbano y rural de la región de La Piedad, visto especialmente a partir de la incidencia de la actividad porcícola y demás actividades agroindustriales relacionadas con el acceso diferenciado a los recursos productivos dentro del sistema productivo agropecuario regional. Es innegable que falta emprender una ardua investigación sobre dicha problemática que arroje más luz respecto a las cambiantes y complejas relaciones entre el campo y la ciudad a lo largo y ancho del país.

Por varios siglos la tradición en cuanto a una región inminentemente agrícola ha sido el sello característico del gran Bajío, una definición a la que no ha sido ajena la región de La Piedad. Al menos en el último medio siglo la etapa agroindustrial se ha hecho presente en esta parte de México, que para el caso de la región de La Piedad ha significado el desarrollo de la actividad porcícola y demás actividades productivas que han surgido a su alrededor. De ahí que el centro de decisiones se encuentre en unas cuantas manos que se localizan en la ciudad de La Piedad. En consecuencia, se ha marcado el patrón productivo agrícola y el uso de los recursos productivos, especialmente de la tierra y el agua. Con la salvedad de que ahora la actividad porcícola compite directamente con la agricultura por el control de la tierra, pero muy en especial del agua del subsuelo que cada vez es menos abundante en los municipios de La Piedad y Numarán.

La relación entre la producción ganadera (en este caso porcícola) y la agrícola no es simétrica y pudiera decirse que no necesariamente produce sinergias, sino más bien subordinación.

Es decir, todo esto ha derivado en una relación asimétrica en la que el precio de los granos y forrajes son fijados en función de las directrices que marca la competencia en la actividad porcícola nacional y los intereses de los grandes acaparadores de trigo, maíz y sorgo. Me refiero a una oligarquía que invierte no sólo a la actividad porcícola y la comercialización de granos y forrajes, sino que también interviene en la producción de alimentos para el ganado, la fabricación de fármacos veterinarios, empresas inmobiliarias, entre otras actividades productivas. Dicho poder económico se localiza en la ciudad de La Piedad y en su proceso de toma de decisiones privilegia directa o indirectamente lo urbano sobre lo rural, lo industrial sobre lo agrícola.

De ahí que el espacio agrícola regional haya tenido que ceder territorio y recursos a la porcicultura, lo cual no resulta ser una cosa menor, sobre todo cuando ya no hay más agua que concesionar y cuando cada vez será menor su disponibilidad, clausurando con ello una futura expansión de la agricultura de riego en la región. Si se observa en una perspectiva más amplia, puede percibirse una reducción de la superficie de regadío a causa de las recurrentes sequías que especialmente afectan a las zonas que utilizan agua superficial, lo que la convierte en un recurso de cada vez más difícil acceso. Para ello baste saber que en el ciclo otoño-invierno 2009 prácticamente fue inexistente el riego con aguas superficiales, pues éste sólo fue posible a partir del uso de pozos profundos.

La actividad porcícola de la región de La Piedad requiere zonas abastecedoras de insumos para la elaboración de los alimentos para el ganado; dadas las condiciones de sequías recurrentes que afectan a la región, también resulta imperante asegurar las cosechas con agua de riego. Por tanto se requiere un equilibrio que asegure la articulación, que no subordinación, entre ambas actividades productivas, mismas que son el eje del sistema productivo regional.

Bibliografía

Comisión Nacional del agua (Conagua), 2007, *Estadísticas del agua en México* (CD), México: Comisión Nacional del Agua.

_____, 2008, *Acuíferos*, México: Comisión Nacional del Agua.

_____, 2009, *Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea. Acuífero (1605) Pastor Ortiz-La Piedad, estado de Michoacán*, México: Comisión Nacional del Agua.

_____, 2009, *Tabla maestra de acuíferos, cierre al 31 de diciembre de 2008*, México: Comisión Nacional del Agua.

_____, 2010, *Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero La Piedad (1623), estado de Michoacán*. México: Comisión Nacional del Agua-Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas-Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos.

_____, 2014, *Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero La Piedad (1623) estado de Michoacán*, México: Comisión Nacional del Agua. Subdirección General Técnica. Gerencia de Aguas Subterráneas. Subgerencia de Evaluación y Ordenamiento de Acuíferos.

Consejo Nacional de Población (Conapo), *Índices de desarrollo humano, 2005*, disponibles en www.conapo.gob.mx (consultado el 3 de octubre de 2006).

González, Octavio 2005, *Construyendo el desarrollo local. La organización del espacio agrícola en Rincón Grande, Michoacán (1930-2000)*, Zamora: El Colegio de Michoacán, Universidad de Guadalajara.

González, Octavio, 2010, "El pequeño riego y sus implicaciones socioespaciales. El caso del valle de Ecuandureo en Michoacán", tesis de doctorado en Ciencias Sociales, Universidad de Guadalajara.

Gougeon, Olivier, 1991, "El noroeste de Michoacán: un paisaje en busca de identidad" en Dominique Michelet (coord.), *Paisajes rurales en el noroeste de Michoacán*, Collection Etudies Mesoamericaines II-1, pp. 55-101 (Cuadernos de Estudios Michoacanos, 3).

INEGI, 2003, "Michoacán de Ocampo. Perfil sociodemográfico", XII *Censo general de población y vivienda 2000*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

_____, 2006, "Resultados definitivos. Tabulados básicos", *II Conteo de Población y Vivienda 2005*. disponible en www.inegi.gob.mx (consultado el 13 de octubre de 2006).

_____, 2006, *Resultados del PROCEDE, Michoacán*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

_____, 2011, "Michoacán de Ocampo" [recurso electrónico]: *Compendio censal del siglo XX*, Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

_____, 2012, "Población ocupada y su distribución porcentual según sector de actividad económica para cada municipio. Michoacán de Ocampo. Características económicas". *XIII Censo de Población y Vivienda 2010* (cuestionario ampliado), disponible en www3.inegi.org.mx (consultado en diciembre de 2012).

Registro Público de Derechos de Agua (REPDA). Michoacán, 2010 y 2012, disponible en www.cna.gob.mx/Repda (consultado en mayo de 2010 y diciembre de 2012).

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Sagarpa-Delegación Michoacán 2010. *Estadísticas varias del sector agropecuario del estado de Michoacán*, disponible en www.sagarpa.gob.mx (consultado julio de 2010).