

Competitividad agrícola de los municipios de Michoacán

Agriculture competitiveness of Michoacan municipalities

Carlos Francisco Ortiz Paniagua¹

Zoe Tamar Infante Jiménez

Priscila Ortega Gómez²

Recibido: 15/10/2017

Aceptado: 05/12/2017

¹ Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales. Correo electrónico: carlinortiz@yahoo.com

² Facultad de Contaduría y Ciencias Administrativas. Correo electrónico: zoeinfantejimenez@yahoo.com.mx y priscilaortegagomez@gmail.com

Resumen

El estado de Michoacán actualmente posee ventajas comparativas en el sector agrícola, aportando significativamente a la exportación agrícola del país. Actualmente, el cambio ambiental global plantea desafíos para la producción agrícola y la competitividad continúa siendo incremental. El presente evalúa la competitividad agrícola municipal a partir de tres dimensiones: tecnológica, infraestructura y financiamiento, mediante el desarrollo de un índice denominado INCOMA (Índice Competitividad Municipal Agrícola); con el cual se clasificó el grado de competitividad. Posteriormente, los resultados se relacionaron con el valor de la producción agrícola municipal (VPA), empleando el INCOMA como ponderador se re-clasificó la competitividad agrícola municipal. Los resultados sugieren que la metodología para conocer la competitividad agrícola es viable a escala de los productores, por lo que aún es necesario continuar con la incorporación de otras dimensiones y variables. Sin embargo, los resultados pueden apoyar para un diagnóstico y el diseño de políticas de apoyo al sector.

Palabras clave

Competitividad agrícola, índice de competitividad, agricultura municipal.

Abstract

Michoacán, México, currently has comparative advantages in the agricultural sector, contributing significantly to the country's agricultural exports. Today, global environmental change poses challenges for agricultural production and competitiveness remains incremental. The present paper evaluates the municipal agricultural competitiveness from three dimensions: technology, infrastructure and financing, by means of an index called INCOMA; with which the degree of competitiveness was classified. Subsequently, the results were related to the value of municipal agricultural production (VAP), using INCOMA as a weighting it re-classified the municipal agricultural competitiveness. The results suggest that the methodology to know the agricultural competitiveness is viable at the scale of the producers, reason why it is still necessary to continue with the incorporation of other dimensions and variables. However, the results can support a diagnosis and design of policies to support the sector.

Keywords

Agricultural competitiveness, competitiveness index, municipal agriculture.
Clasificación JEL: D11, Q26, Q01 y Q57.

Introducción

Resultado de la interacción general de distintos elementos que, a escala global, han tenido implicaciones en la seguridad alimentaria, la provisión de servicios ecosistémicos y el bienestar social en general (Ericksen, 2008), al respecto el cambio ambiental global (CAG) ha tenido implicaciones en los distintos sectores sociopolíticos y económicos, en los sistemas alimentarios. Con ello la producción rural ha experimentado una aceleración de procesos, interacciones y paradigmas. Situación que ha llevado al sector rural a enfrentar desafíos como cambio climático, cambios en las políticas comerciales y productivas, modificación de los patrones de consumo e inestabilidad en los precios. El escenario actual apunta a una intensificación de los cambios y con ello las amenazas a los productores agrícolas continuarán.

El CAG representa una transformación de la sociedad, a manera más profunda en algunos sectores, como los sistemas alimentarios, que mantienen el reto de abastecimiento de alimentos ante una creciente demanda. Las amenazas que este cambio representa al sector son múltiples, además que el mismo ya de por sí tiene riesgos intrínsecos a la actividad. En la medida que se espera que la población mundial alcance la cifra de 9.1 billones para el 2050, la agricultura requiere seguir incrementando el rendimiento por hectárea para satisfacer la creciente demanda. Bajo este contexto, la competitividad agrícola es materia de retos a escala global y regional debido a que: 1) 75% de las poblaciones que viven en áreas rurales dependen del sector agropecuario (Torres, *et al.*, 2011) y 2) aproximadamente 500 millones de agricultores familiares mantienen condiciones de manutención o son altamente vulnerables (FAO,³ 2013), a las amenazas externas como las que pueda representar el CAG (cambio en políticas comerciales, cambio climático, incertidumbre, creciente especulación, etcétera).

La economía michoacana tiene una fuerte dependencia del sector primario, la agricultura representa la principal actividad de este

³ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

sector (más del 60%) y entre sus productos destacan: el aguacate (84% de la producción nacional), el maíz, el sorgo, la caña de azúcar, el frijol y el trigo. Adicionalmente, Michoacán exporta melón, sandía, fresa, zarzamora y aguacate. Los productores agrícolas se enfrentan ante el reto de ser competitivos en el ámbito comercial y productivo. ¿Cuál es la competitividad municipal en Michoacán que genere condiciones para una mejor adaptación ante el cambio ambiental global? Teniendo como objetivo diseñar una metodología para conocer las capacidades competitivas de los productores agrícolas a escala municipal.

El documento se integra de cinco apartados, en el primero se describe la economía michoacana y la importancia de la agricultura, para el segundo apartado se muestran algunos estudios antecedentes sobre competitividad agrícola. Para el tercer apartado se expone el diseño metodológico para la construcción del índice de competitividad agrícola. En la cuarta parte se presentan los resultados del índice de competitividad y su relación con el valor de la producción agrícola y discusión de los resultados. Por último, se concluye respecto al alcance de los objetivos planteados.

Economía y agricultura en Michoacán

La estructura de la economía michoacana conforma un modelo de desarrollo basado en impulsos externos. El crecimiento en las exportaciones y las ventas al resto del país provocan un efecto multiplicador sobre los sectores que actúan como proveedores directos e indirectos incrementando la producción y el empleo. Los sectores productivos de Michoacán adquieren la mayor parte de sus insumos de entidades externas, siendo las únicas actividades que presentan un nivel de integración interna aceptable las industrias de alimentos y bebidas y las de muebles y madera, que requieren volúmenes importantes de insumos al sector agropecuario y forestal de la entidad. Los vínculos con el resto de la región son muy limitados, pues sus principales requerimientos de insumos se concentran en el estado de Jalisco (Callicó, 2000).

En el ámbito global Michoacán posee la ventaja comparativa de diversidad de climas, disponibilidad de agua y suelos fértiles para producción agrícola de alto rendimiento, lo cual proporciona una vocación agrícola con alto potencial de desarrollo. Mismo que se ha venido aprovechando parcialmente, desde el año 2006 hasta la actualidad, ha sido el estado que más ha aportado al producto interno bruto (PIB) agrícola nacional (9% en promedio). En tanto, que la agricultura como actividad predominante se ubica en una fase de desarrollo, esto indicaría el grado de atraso de Michoacán respecto del país. "...la agricultura en un país es la primera etapa de una fase de su desarrollo; y la industrialización es un indicador muy determinante en el avance de un país en vías de desarrollo y las estrategias de desarrollo, son las que nos permiten pasar de la agricultura a la industria..." (FAO, 2008).

La importancia del sector agrícola para detonar nuevas fases de desarrollo depende de sus niveles de competitividad, que a la vez se ve limitado debido a que la agricultura de temporal representa más de 60% del territorio michoacano (SIAP,⁴ 2016). A la vez que entre 10 y 15% de la economía michoacana es agricultura y ésta detona efectos multiplicadores significativos a escala regional.

Para que México se posicionara como el primer exportador de aguacate en el mundo, intervinieron varios factores desde la modificación de las leyes para la inversión extranjera, las cuales permitieron que se establecieran en Michoacán las principales exportadoras y comercializadoras de aguacate de Estados Unidos (Sánchez, 2007) y los programas de promoción que ha fomentado la expansión del mercado del aguacate en los Estados Unidos (Carman, 2009).

El éxito del cultivo de aguacate ha contribuido de manera notable al PIB agropecuario, aportando 37.4% en 2009, (SIAP, 2011). A la vez que Michoacán es de los estados que más aportan al PIB del sector primario en México. Las principales cosechas agrícolas en las

⁴ Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera.

que más destaca Michoacán son: el aguacate (primer lugar nacional), el maíz en grano (quinto lugar nacional) y la zarzamora (primer lugar nacional). De esta manera el aguacate para Michoacán se constituye como un elemento de vital importancia. El aguacate representa para Michoacán 37% del valor de la producción agrícola y el 10% de la superficie agrícola del territorio y 60% de la superficie de temporal, es uno de los cultivos que se consideran para el presente estudio.

Por otra parte, el cultivo de maíz participa con 17% del valor de la producción estatal y abarca 44% de la superficie sembrada y cosechada. De estos 79% practican la actividad de temporal generando 59% del valor; en tanto que 20% cuentan con riego y participan con el restante 40% del valor. Además, debido a que Michoacán en este cultivo a nivel nacional aporta 8% del total colocándose en el cuarto lugar detrás de Sinaloa, Jalisco y Estado de México, los cuales aportan en conjunto 38% del valor de la producción nacional. Por lo anterior la agricultura se constituye como un sector estratégico.

Competitividad agrícola, estudios antecedentes

La competitividad se puede concebir como la capacidad de las empresas para diseñar, desarrollar, producir y colocar sus productos en el mercado internacional en medio de la competencia con empresas de otros países (Alic, 1987). En Porter (1993), Urrutia (1994) y Reinel, (2005), se aprecia la evolución del concepto, por ejemplo, se plantea un énfasis en la importancia del proceso productivo como un criterio que determina la competitividad. En tanto que otros autores se enfocan en la capacidad de responder ventajosamente en los mercados internacionales como en Urrutia (1994) con la incorporación de medidas que busquen la adaptación y permanencia en los mercados (Cabrera, *et al.*, 2011; p. 23). La competitividad como un proceso de integración dinámica de países y productos a mercados internacionales, dependiendo de las condiciones de oferta y demanda (Saavedra, 2012) entendido como la capacidad de incrementar el nivel de vida de los habitantes,

de generar incrementos sostenidos en la productividad, de insertarse exitosamente en los mercados internacionales, etcétera.

No obstante, la competitividad se concibe como desde el punto de vista de las unidades económicas y su esfuerzo particular por mejorar su posición competitiva en la expansión de sus mercados. En el sector agrícola estas dos condiciones han mostrado una discontinuidad para los países de América Latina, en los que la competitividad agrícola suele generarse por regiones, bajo el aprovechamiento de ventajas comparativas, en ocasiones absolutas, o el aprovechamiento de las condiciones de los recursos naturales. Al mismo tiempo que la competitividad, en este caso del sector agrícola, se concibe como la integración de elementos que afectan positivamente al desempeño económico de los productores del campo. El enfoque de competitividad sistémica muestra una mayor riqueza para el análisis de las distintas dimensiones que interactúan para alcanzar cada vez mejores estándares al respecto. La incorporación de los niveles meso y meta, la concepción sistémica y la ponderación de las condiciones bajo las que se desenvuelven las empresas ha sido un avance importante en la comprensión de la competitividad en un marco referencial más amplio (Esser, *et al.*, 1996).

La competitividad agrícola consiste en el desarrollo de capacidades y fortalezas internas, mismas que les proporcionan mejorar en su patrón de adaptación a nuevas circunstancias mejoramiento de rendimientos, expansión de ventas y aporte de valor en las entidades económicas propias y en la región de procedencia. La competitividad en la agricultura depende de los factores al menos a dos escalas; 1) producción, en la cual se ve afectado positivamente el desempeño en el rendimiento por hectárea y 2) comercialización, en el cuál se mejora la posición para obtener mejores precios y la colocación de los productos en el mercado, con menores riesgos. La capacidad competitiva que se evaluará en el presente documento atañe a la primera, enfocando hacia los factores que impactan en la producción, partiendo del su-

puesto que es en esta etapa en la que se tienen los mayores riesgos agro-meteorológicos o relativos al cambio climático.

La importancia del campo a escala global radica en el hecho de que actualmente 47%⁵ de la población mundial habita zonas rurales⁶ (Banco Mundial, 2014), y la ocupación en el sector primario alcanza la tercera parte de la población empleada. Vista desde los continentes, África es el que más proporción de población rural tiene con 58%, en tanto Norteamérica solo 2%. La migración del sector rural como consecuencia de intensificación y prolongación de sequías se puede apreciar en África (Naude, 2010) y México (Schmidt-Verkerk, 2010). Las condiciones en que se inserta este sector a la dinámica de la competitividad global, son heterogéneas tanto a escala global como regional, sin embargo, es importante conocer el grado de diferenciación en las capacidades competitivas o competitividad a escala local y regional, si se pretende fomentar el desarrollo de dichas capacidades.

Antecedentes de las implicaciones del cambio ambiental global en la agricultura y competitividad agrícola

En la ribera de la cuenca del Júcar (España), han implementado medidas de adaptación ante lo que perciben como vulnerabilidad de la zona; proponiendo modernización de regadíos, control de agua, empleo de nuevas variedades e incentivos para cultivos de menor consumo de agua. Mediante la implementación de una metodología participativa los productores agrícolas manifestaron su desacuerdo por el establecimiento de mercados de agua, demandaron gestión más transparente y participativa y no consideraron políticas de precios (Ortega-Reig, 2017).

Algunos estudios que han analizado la vulnerabilidad agrícola ante escenarios de cambio climático con el empleo de un modelo re-

⁵ 3,336 millones de personas.

⁶ Población rural se refiere a las personas que viven en zonas rurales según la definición de la oficina nacional de estadísticas. Se calcula como la diferencia entre la población total y la población urbana.

gional de clima para el 2080, encontraron en la Región Paperiana de Argentina, una reducción promedio del rendimiento de 4% en trigo, 9% en maíz y 14% en soja. A la vez que, para otro escenario, la reducción media sería trigo (3%) y maíz (6%), y en soja se incrementos del 3%, (Travasso, *et al.*, 2009). En América Latina estudios sobre el impacto del cambio climático en el sector agrícola en El Salvador y en Costa Rica, encontraron en el primer país una alta vulnerabilidad a los efectos climáticos, evidencia de ello es el aumento en número e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos que han culminado en desastres en los últimos años. A futuro se espera que éstos se intensifiquen dichos fenómenos, a la vez que aumente la temperatura promedio disminuya la precipitación pluvial. Hacia el año 2100 proyectan que en la región el clima aumentará entre 2°C y 5°C y que la precipitación disminuirá entre 18% y 40% (Ordaz, *et al.* 2009).

Para Costa Rica los cambios en la producción agrícola y las ganancias económicas serían afectadas. Los impactos económicos del cambio climático sobre la producción agropecuaria en relación al PIB de 2007, se estiman perdidas entre 1% y 2% del PIB hacia 2050, a una tasa de descuento de 4%. En tanto que lo referente al sector turístico en sus modelos encontraron que el incremento en la temperatura reducirá la demanda de alquiler, alcanzando una disminución del 1.2% en los ingresos que provienen del alquiler de la propiedad, (Ordaz, *et al.*, 2010).

En México se destacan algunos estudios sobre el impacto del cambio climático en el sector agrícola a escala nacional y local como Flores *et al.* (1995), Ferrer *et al.* (1995), Conde *et al.* (2006) y Gay (2000). Se resalta que la actividad agrícola bajo condiciones de cambio climático requiere de escenarios precisos, dada la vulnerabilidad de este sector a cambios en el clima y a su dependencia de los regímenes de lluvia, especialmente las superficies de temporal y su relación con los cultivos alimentarios y de autoconsumo. Se desprende que la agricultura es uno de los rubros más vulnerables a los posibles cambios en el clima de las diferentes localidades, así como por los posibles desas-

tres hidrometeorológicos que pudieran llegar a impactar a los mismos (Conde, *et al.*, 2004).

Tinoco *et al.* (2011), realizaron un estudio sobre el efecto del cambio climático en la distribución potencial del maíz en el estado de Jalisco. Empleando dos modelos de cambio climático para el periodo 2041-2060, bajo el escenario A2. Los resultados mostraron un incremento en la superficie no apta para el cultivo del maíz en 63.6% para el modelo de cambio climático GFDL y en 90.8% para el modelo Hadley. Las regiones centro, norte y este de Jalisco son las que registran los cambios de mayor magnitud. La disponibilidad de humedad en el suelo es el factor que se ubica como el componente limitante para el desarrollo del cultivo de maíz.

En Toluca, Estado de México, se analizaron las posibles alteraciones que puede traer el cambio climático en la producción de maíz de temporal. Se aplicó el modelo de Cambio Climático Hadley y los resultados obtenidos mostraron que las variables temperatura y precipitación tendrán desenlaces negativos en el desarrollo fenológico de maíz. Se afectará la floración que tendría implicaciones directas en reducción acentuada la producción. El cambio climático más probable es el ascenso de la temperatura del aire en promedio de 2°C; en cuanto a la precipitación pluvial la alteración es mayor, en algunos casos se escenifica una disminución de 40%; sin embargo, es de esperarse que existan regiones donde la precipitación aumente (Granados y Sarabia, 2013).

La agricultura en México es una actividad primordial, y en especial en estados como Michoacán, su importancia económica y social se encuentra en el peso que tiene dentro del PIB nacional y estatal, así como por el número de empleos y población dependiente de esta actividad primaria. Galindo, 2008 utiliza tres modelos para determinar los impactos del cambio climático en la agricultura, siendo estos modelos: función de producción, un modelo de tipo “ricardiano”; los modelos concuerdan en la existencia de impactos en la agricultura ante el

cambio climático, aunque difieren sobre su magnitud; las principales conclusiones de Galindo sobre agricultura son:

1. El aumento del CO₂ tiene un impacto positivo significativo sobre la producción y el rendimiento del sector agropecuario al menos dentro de ciertos rangos.
2. Un aumento de la temperatura tiene un impacto inicial positivo en la producción y en los rendimientos; sin embargo, pasando ciertos límites de temperatura los impactos se hacen negativos. Los cambios en los patrones de precipitación tienen un impacto importante en la producción y los rendimientos agropecuarios que puede también representarse como una función no lineal similar a la temperatura.
3. En la mayoría de los resultados empíricos se observa que los cambios en la temperatura son más importantes que aquellos asociados a la lluvia.
4. Los impactos específicos son fuertemente dependientes de los agro-climas, del tipo de suelo y de la sensibilidad al CO₂ lo que incluye un nivel de incertidumbre adicional a las proyecciones.

En síntesis, se prevén efectos diferenciados y divergentes, en relación a los patrones esperados de temperatura y lluvias. Los cuáles en ciertos rangos pueden incrementar el rendimiento de los cultivos de temporal, sin embargo, la incertidumbre y el riesgo de salirse de esos rangos en los patrones, traería consigo reducción importante de los rendimientos agrícolas.

En los aspectos relativos a la competitividad agrícola se pueden apreciar estudios que emplean las variables de: precio, calidad, canales de distribución, logística y ventajas competitivas (Bonales, 2003 y Chávez, 2004), los cuales describen la importancia que cada una de las variables aporta a la competitividad sectorial en su conjunto para los cultivos del aguacate y la fresa en particular. En el caso de Michoacán, la agricultura es de fundamental importancia, debido a que 21% de la población se emplea directamente en el sector primario, se trata

de un estado con vocación productiva predominantemente agrícola y forestal (Ortiz, *et al.* 2010). El aporte al PIB del sector primario en México representa 10% del total nacional, cuarto estado en importancia por el valor de su producción y el primero en cuanto a su producción agrícola (SAGARPA,⁷ 2011). Las principales cosechas agrícolas en las que destaca Michoacán son: el aguacate (primer lugar nacional), el maíz en grano (quinto lugar nacional) y la zarzamora (primer lugar nacional).

Los productores más competitivos en materia agrícola para Michoacán son aquellos clasificados como mixtos; venta regional y nacional; y como exportadores; venta destinada a la exportación, como los definen Ortiz, *et al.* (2010). Coincide con el estudio de Escobar, *et al.* (1996), quienes encuentran que la infraestructura productiva en Michoacán a escala regional se concentra en pocos productores, quienes poseen mayor competitividad, se muestra que uno de los grandes retos del campo lo constituye la modernidad. Debido a la importancia que reviste el sector agrícola en Michoacán, los efectos del cambio climático pueden ser catastróficos por la dependencia de la agricultura ante las variaciones en el clima. Considerando al cambio climático como una amenaza para el sector agrícola, es importante conocer las capacidades competitivas, que en sentido inverso también se relacionan con el grado de vulnerabilidad agrícola regional; mayores capacidades competitivas conllevan a menor vulnerabilidad agrícola y viceversa.

Materiales y métodos

Ante una lista de amenazas producto en parte al cambio ambiental global que son: huracanes, inundaciones, sequía, desertificación, erosión, incendios en la vegetación y bosques, deslizamiento de tierras, sismos y actividad volcánica, así como cambio en las condiciones socio políticas, negociación comercial, intensificación de la competencia, plagas y demás. La competitividad es vital para los sistemas de producción agrícola en función de las características particulares como:

⁷ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

población rural, instalaciones y facilidades agropecuarias, actividades agropecuarias, medio ambiente y ecosistemas. Ante ello y en función de la información disponible, se presentan una propuesta a partir de variables, indicadores e índices, para cuantificar la competitividad de los productores agrícolas y de la economía regional.

El cálculo de la competitividad de los productores agrícolas INCOMA

Para calcular el índice competitividad municipal agrícola (INCOMA), se emplearon cinco variables: 1) tecnología, 2) infraestructura e instalaciones, 3) tracción, 4) calidad de la superficie y 5) acceso a financiamiento; con 20 dimensiones e igual número de indicadores. Los indicadores se agruparon en seis índices, uno para cada una de las variables, con excepción de infraestructura e instalaciones que derivó en: uno para instalaciones y otro para riego. Tales índices fueron resultado de la sumatoria de los números estandarizados de los indicadores. Una vez obtenido el valor por dimensión, se hizo la adición de cada uno de los índices por dimensión (tecnología + infraestructura e instalaciones + riego – calidad de la superficie + tracción + acceso a financiamiento -créditos y seguros-), como se aprecia en la ecuación: 2 (ecuación 1).

La medición INCOMA se realizó con la información sobre las unidades agrícolas de Michoacán en el Censo Ejidal del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), 2007. Se emplearon 20 indicadores (se describen en la tabla 1), para cada indicador se identificó primero el tipo de impacto; directo o inverso (+ ó -). Posteriormente se procedió a estandarizar la información, a partir del cociente de la diferencia entre el dato del municipio y la media estatal para cada uno de los ítems (ver ecuación 2, tabla 1). Por último, a la sumatoria de la estandarización por ítem, se agrupa por variable y se hace una suma final. Los valores se transforman en una normalización de manera que el INCOMA se presenta con valores entre 0 y 1, de esta manera se comparan los municipios y regiones de Michoacán.

Los municipios más competitivos serán aquellos con INCOMA cercano a 1, pero que al mismo tiempo mantengan un alto valor económico de la producción agrícola. Lo que se consigue obteniendo el producto del valor económico agrícola multiplicado por el INCOMA. Es decir, el estudio asume que la competitividad debe combinar las capacidades del INCOMA con el valor de la riqueza generado por las unidades de producción.

Tabla 1
VARIABLES PARA MEDIR LA COMPETITIVIDAD DE LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS

Variable	Dimensión	Indicador	Índice	Medición de la variable luego de la normalización*	Tipo de impacto
Tecnología	Fertilizantes químicos (Fq); semilla mejorada (Sm); abonos naturales (An); herbicidas químicos (Hq); insecticidas químicos (Iq); insecticidas orgánicos (Io); quema controlada (Qc) y otra tecnología (Ott)	Unidades de producción rural que emplean: Fq, Sm, An, Hq, Iq, Io, Qc y Ott.	% de Unidades de producción rural que emplean: Fq, Sm, An, Hq, Iq, Io, Qc y Ott.	Tec =	(+)
Infraestructura e instalaciones	Riego (Rs)	Unidades de producción rural que emplean riego (Rs).	% de Unidades de producción rural que emplean riego.	Rs =	(+)
	Instalaciones (I): beneficiadora (Be), deshidratadora (Ds), empacadora (Em), seleccionadora (Se), desfibradora (De) y otras instalaciones (Oi)	Unidades de producción rural que emplean: Be, Ds, Em, Se, De y Oi.	% de unidades de producción rural que emplean: Be, Ds, Em, Se, De y Oi.	Iel =	(+)
Tracción	Tracción mecánica (Tme)	Unidades de producción rural que emplean tracción mecánica.	% de unidades de producción rural que emplean tracción mecánica.	Tr =	(+)
Calidad de la superficie	Superficie ensaltrada y Superficie erosionada.	Unidades de producción rural con superficie Er y/o En	% de unidades de producción rural con superficie Er y/o En	CS =	(-)
Acceso a financiamiento	Acceso a seguros (Se) y acceso a créditos (Cr)	Unidades de producción rural con Se y/o Cr	% de unidades de producción rural con Se y/o Cr	Af =	(+)

Fuente: Elaboración propia.

*Para la normalización de la información se empleó la ecuación:

$$1. V_{x_1} = [(x_1 - x_m) / \sigma_x] \text{ (ecuación 2)}$$

Donde: V_{x_1} : valor normalizado de x_1 ; x_1 : valor del indicador; x_m : media de la serie x y σ_x : desviación estándar de la serie x

Resultados

Competitividad agrícola en los municipios de Michoacán y el aporte de las variables

De acuerdo con las variables que explican las capacidades competitivas para la integración del INCOMA, un análisis estadístico muestra la correlación (tabla 2), negativa para el riego y el financiamiento, respecto a otras variables. Se puede apreciar que la tecnicidad o empleo de tecnologías, se relaciona de manera considerable con la tracción y las instalaciones. En tanto que para la variable calidad de la superficie, no muestra correlación con las demás dimensiones. En la tabla 2 se aprecia también el aporte promedio de cada una de las variables a la integración del INCOMA.

Por su parte, la tabla 3 muestra el INCOMA y en la primera columna se aprecian los municipios más competitivos, por mencionar algunos: Buenavista, Puruándiro, Huetamo, Salvador E., Uruapan, Venustiano C. y Vista Hermosa. La variable que en promedio incide más en la competitividad agrícola es la tecnicidad, seguida de la disponibilidad de agua y el acceso a financiamiento. Se aprecia también una relación entre aquellos municipios que tienen una baja y muy baja competitividad con los municipios con agricultura de predominante de manutención y de bajos rendimientos, como lo demuestran Ortiz, *et al.*, 2010.

Tabla 2
Matriz de correlación y aporte de dimensiones al INCOMA

Dimensiones	Tecnicidad	Riego	Instalaciones	Tracción	Calidad de la superficie	Financiamiento
Tecnicidad	1	-0.068	0.496	0.517	0.078	-0.232
Riego	-0.068	1	-0.062	-0.055	-0.004	0.006
Instalaciones			1	0.362	0.337	-0.130
Tracción			1	0.181	-0.087	
Calidad de la superficie				1	-0.089	
Financiamiento					1	
Aporte promedio al INCOMA, por variable	41.2%	28.0%	3.3%	9.0%	-0.4%	18.9%

Tabla 3
Clasificación de la competitividad municipal en Michoacán

Muy Alta (18) INCOMA (0.74 a 1.0)	Alta (31) INCOMA (0.56 a 0.73)	Baja (41) INCOMA (0.46 a 0.55)	Muy Baja (23) INCOMA (0.36 a 0.44)
Buenavista, Puruándiro, Huetamo, Salvador E., Uruapan, Venustiano C., Vista Hermosa, Ario, Tarímbaro, Tancitaro, Zitácuaro, Tacámbaro, Zinapécuaro, José Sixto V., Angamacutiro, Yurécuaro, Múgica y Gabriel Z.	La Huacana, Zacapu, Tanhuato, Maravatío, Pajacuarán, Penjamillo, Contepec, Alvaro O., Jiménez, Zamora, La Piedad, Villamar, Zináparo, Acuitzio, Los Reyes, Tuzantla, Jacona, Apatzingán, Turicato, Morelia, Tingambato, Carácuaro, San Lucas, Panindícuaro, Tepalcatepec, Tiquicheo, Ecuandureo, Parácuaro, Eptacio H. y Numarán y Paracho	Nahuatzen, Jungapeo, Cotija, Ocampo, Chavinda, Churintzio, Erongarícuaro, Lázaro C., Tingüindín, Jiquilpan, Irimbo, Tocumbo, Coalcomán, Queréndaro, Indaparapeo, Peribán, Taretan, Aguililla, Tangancicuaro, Cuitzeo, Ziracuaretiro, Tlalpujahua, Nuevo Urecho, Ixtlán, Susupuato, Anganguero, Coeneo, Sahuayo, Lagunillas, Tangamandapio, Santa A. M., Quiroga, Nuevo P., Aporo, Marcos C., Charo, Briseñas, Arteaga, Copándaro, Hidalgo y Huaniqueo	Purépero, Senguio, Tuxpan, Cherán, Pátzcuaro, Charapan, Churumuco, Cojumatlán, Huandacareo, Tumbiscatío, Aquila, Tzitzio, Morelos, Tlazazalca, Chilchota, Chucándiro, Juárez, Coahuayana, Tzintzuntzan, Huiramba, Madero, Nocupétaro y Chinicuilá

Fuente: Elaboración propia con información del INEGI, 2007.

La competitividad para este estudio se relaciona con la preparación interna de los productores, esto es un aspecto crucial en aspectos de adaptación. La competitividad, además de la preparación interna contempla la competencia externa y la forma de enfrentarle. Tal como son los precios, la organización de los mercados, la calidad y las estrategias de penetración, consolidación y ampliación de nichos de demanda.

Competitividad y valor de la producción agrícola

El efecto de la competitividad se estaría reflejando en la producción, valor de la producción, la calidad de la misma, así como el acceso a los mercados que tienen los productores más competitivos (Porter, 1993). Realizando un análisis de correlación simple, se aprecia que hay una relación entre el valor de la producción agrícola (VPA) y el INCOMA. El propósito de este análisis de regresión simple es solamente corroborar el tipo de relación esperada y la significancia del mismo. Las limitantes más destacables serían: 1) el valor de la producción guarda el sesgo de los precios del mercado; 2) no hay una diferenciación entre los tipos de cultivo; y 3) la información se corresponde a años diferentes, por lo que se supone que las condiciones de las variables se han mantenido más o menos constantes en el periodo; para los datos del INCOMA corresponde a 2007, en tanto que para el valor de la producción es para 2012.

Como se aprecian los parámetros muestran significancia estadística, por lo que, para la información de sección cruzada, la correlación de 0.58 indica que existe relación, que muestra ser significativa según los parámetros estadísticos observados en la tabla 4. En el mismo sentido, se aprecia que el signo esperado indica una relación positiva, esto es el INCOMA tiene un factor de elasticidad, en términos relativos de tres unidades de impacto en el valor de la producción.

Tabla 4
Estadísticos de VPA e INCOMA (VPA = 20.03+3.018*INCOMA)

Fuente	Valor	Error estándar	t	Pr > t	R = 0.584	R ² ajustado = 0.335
Intercepción	20.024	0.256	78.118	< 0.0001	Ecuación: VPA = 20.03+3.018*INCOMA	
INCOMA	3.018	0.398	7.580	< 0.0001		
Fuente	GL	S. de cuadrados	Cuadrados medios	F	Pr > F	
Modelo	1	60.461	60.461	57.455	< 0.0001	
Error	111	116.807	1.052	DW	2.228	
Total, corregido	112	177.268				
Calculado contra el modelo Y=Media(Y)						

Fuente: Anexo estadístico.

En este sentido, si se asume que la competitividad se relaciona con el valor de la producción, se emplea el INCOMA como índice relativo para re-ordenar la competitividad, mediante el producto INCOMA*VPA. Se aprecian movimientos en las posiciones de los municipios y su competitividad en términos de valor y capacidades cuantificadas por el INCOMA.

Tabla 5
Posición competitiva entre INCOMA y VPA

P*	INCOMA	P*	INCOMA*VPA	P*	INCOMA	P*	INCOMA*VPA
1	Buenavista	1	Uruapan	57	Lázaro Cárdenas	57	Indaparapeo
2	Puruándiro	2	Tancitaro	58	Tingüindín	58	Taretan
3	Huetamo	3	Tacámbaro	59	Jiquilpan	59	Lázaro C.
4	Salvador E.	4	Ario	60	Irimbo	60	Briseñas
5	Uruapan	5	Salvador E.	61	Tocumbo	61	Jiménez
6	Venustiano C.	6	Peribán	62	Coalcomán	62	Epitacio Huerta
7	Vista H.	7	Los Reyes	63	Queréndaro	63	Aquila
8	Ario	8	Buenavista	64	Indaparapeo	64	Jiquilpan
9	Tarímbaro	9	Nuevo P.	65	Peribán	65	Nuevo Urecho
10	Tancitaro	10	Zamora	66	Taretan	66	Carácuaro

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

P*	INCOMA	P*	INCOMA*VPA	P*	INCOMA	P*	INCOMA*VPA
11	Zitácuaro	11	Tingüindín	67	Aguililla	67	Sahuayo
12	Tacámbaro	12	Puruándiro	68	Tangancicuaro	68	Tangamandapio
13	Zinapécuaro	13	Yurécuaro	69	Cuitzeo	69	Santa Ana M.
14	José Sixto V.	14	Tangancicuaro	70	Ziracuaretiro	70	Charo
15	Angamacutiro	15	Apatzingán	71	Tlalpujahuá	71	Coalcomán
16	Yurécuaro	16	Vista Hermosa	72	Nuevo Urecho	72	Numarán
17	Múgica	17	Huetamo	73	Ixtlán	73	Acuitzio
18	Hidalgo	18	Zitácuaro	74	Susupuato	74	Nahuatzen
19	Huacana, La	19	Parácuaro	75	Angangueo	75	Tzitzio
20	Zacapu	20	Jungapeo	76	Coeneo	76	Senguio
21	Tanhuato	21	José Sixto V.	77	Sahuayo	77	Susupuato
22	Maravatío	22	Maravatío	78	Lagunillas	78	Madero
23	Pajacuarán	23	Ecuandureo	79	Tangamandapio	79	Queréndaro
24	Penjamillo	24	Tanhuato	80	Santa Ana M.	80	Copándaro
25	Contepec	25	Jacona	81	Quiroga	81	Chilchota
26	Alvaro O.	26	Villamar	82	Nuevo P.	82	Chinicuila
27	Jiménez	27	Venustiano C.	83	Aporo	83	Erongaricuaro
28	Zamora	28	Tarímbaro	84	Marcos C.	84	Cojumatlán de R.
29	La Piedad	29	Tingambato	85	Charo	85	Coeneo
30	Villamar	30	La Huacana	86	Briseñas	86	Irimbo
31	Zináparo	31	Alvaro Obregón	87	Arteaga	87	Purépero
32	Acuitzio	32	Tepalcatepec	88	Copándaro	88	Tlalpujahuá
33	Reyes, Los	33	Pajacuarán	89	Gabriel Zamora	89	Zináparo
34	Tuzantla	34	Múgica	90	Huaniqueo	90	Cuitzeo
35	Jacona	35	Contepec	91	Purépero	91	Paracho
36	Apatzingán	36	Penjamillo	92	Senguio	92	Pátzcuaro
37	Turicato	37	Angamacutiro	93	Tuxpan	93	Tiquicheo
38	Morelia	38	Turicato	94	Cherán	94	Churintzio
39	Tingambato	39	Zinapécuaro	95	Pátzcuaro	95	Charapan
40	Carácuaro	40	Aguililla	96	Charapan	96	Ocampo
41	San Lucas	41	Tocumbo	97	Churumuco	97	Quiroga
42	Panindícuaro	42	Coahuayana	98	Cojumatlán de R.	98	Churumuco

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

P*	INCOMA	P*	INCOMA*VPA	P*	INCOMA	P*	INCOMA*VPA
43	Tepalcatepec	43	Tuxpan	99	Huandacareo	99	Tlazazalca
44	Tiquicheo	44	Gabriel Zamora	100	Tumbiscatío	100	Morelos
45	Ecuandureo	45	Ixtlán	101	Aguila	101	Huaniqueo
46	Parácuaro	46	Ziracuaretiro	102	Tzitzio	102	Nocupétaro
47	Epitacio H.	47	Tuzantla	103	Morelos	103	Tumbiscatío
48	Numarán	48	Hidalgo	104	Tlazazalca	104	Cherán
49	Paracho	49	Chavinda	105	Chilchota	105	Marcos C.
50	Nahuatzen	50	Zacapu	106	Chucándiro	106	Tzintzuntzan
51	Jungapeo	51	Cotija	107	Juárez	107	Huandacareo
52	Cotija	52	San Lucas	108	Coahuayana	108	Arteaga
53	Ocampo	53	Panindícuaro	109	Tzintzuntzan	109	Aporo
54	Chavinda	54	Morelia	110	Huiramba	110	Huiramba
55	Churintzio	55	Juárez	111	Madero	111	Lagunillas
56	Erongarícuaro	56	La Piedad	112	Nocupétaro	112	Angangueo
P* = Posición en el <i>ranking</i> estatal.				113	Chinicuila	113	Chucándiro

Conclusiones

El CAG presenta diversas aristas y se trata de un tema complejo, se puede destacar que los aspectos ambientales, climáticos, políticas agrícolas mundiales, competitividad, precios, gobernabilidad e incertidumbre, son elementos presentes y que constituyen un reto para los productores agrícolas. En el caso de Michoacán, la agricultura sostiene una buena parte de la economía michoacana y genera efectos importantes a escala municipal y regional. Es por ello importante evaluar las capacidades competitivas de los productores agrícolas con la información disponible en un primer momento y explorar alternativas de aproximaciones mayores en posteriores estudios.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la competitividad agrícola municipal de Michoacán, mediante el empleo de un índice. Dicho objetivo fue logrado; mismo objetivo fue alcanzado y se robusteció relacionando el índice de competitividad agrícola municipal con el valor de la producción agrícola.

Los resultados demuestran que Michoacán tiene diversidad competitiva en materia agrícola. En la clasificación de municipios de cuatro rangos se colocaron 49 municipios con competitividad alta y muy alta. En tanto que los restantes 64 tienen una competitividad incipiente; baja o muy baja.

El presente estudio es sólo una primera aproximación para el análisis de la competitividad municipal, es importante contemplar otras variables como puede ser el tipo de cultivo, las condiciones meteorológicas, las redes de distribución, la cooperación, la innovación y la seguridad pública; algunas de estas condiciones son internas de los productores otras se ubicarían en el nivel *meso* o *meta*, (Esser, *et al.*, 1996).

Se aprecia que al ponderar el VPA municipal con el INCOMA, se pierden posiciones por parte de algunos municipios y se ganan en otros casos. El supuesto parte de que la máxima competitividad, es decir; la unidad, mantiene al 100% el valor generado y desciende cuando reducen los niveles de competitividad. No obstante, sólo se trata de una ponderación para observar el efecto del INCOMA, que se ha podido apreciar que tiene una relación significativa con el valor de la producción; por lo que la competitividad cuantificada y clasificada desde el INCOMA, brinda información valiosa para determinar el grado de competitividad municipal, en lo referente a las capacidades internas de los productores agrícolas.

Se identificaron en el presente estudio, de acuerdo con los resultados INCOMA, municipios que requieren de atención inmediata para ser fortalecidos en sus capacidades competitivas internas, principalmente en instalaciones, riego y financiamiento, que fueron: Chinicuila, Nocupétaro, Madero, Huiramba, Tzintzuntzan, Coahuayana, Juárez, Chucándiro, Chilchota, Tlazazalca, Morelos, Tzitzio, Aquila, Tumbiscatío, Huandacareo, Cojumatlán, Churumuco, Charapan, Pátzcuaro, Cherán, Tuxpan y Senguio.

Bibliografía

- Alic, J. (1987). Evaluating industrial competitiveness at the office of technology in society. New York: Basic Book Inc.
- Banco Mundial (2014). *Base de datos disponible on-line*. <http://datos.bancomundial.org/indicador/SPPOPTOTL>. Consultado en diciembre, 2014.
- Bonales, J., & Sánchez, M. (2003). Competitividad de las empresas exportadoras de aguacate. *Morrelia, Michoacán, México: UMSNH*.
- Cabrera Martínez, A., López López, P. y Ramírez Méndez, C. (2011). “La competitividad empresarial: un marco conceptual para su estudio”, *Documentos de investigación. Administración de Empresas*. Colombia: Fundación Universidad Central, 4(1), [en línea] Disponible en: <http://www.ucentral.edu.co/sites/publicaciones/images/stories/subportal_publicaciones/publicaciones/Documentos-Administracion4.pdf> [Consultado 19/09/2013].
- Callicó López, J. e. (2000). *Matriz insumo – producto regional, Colima, Jalisco, Michoacán y Nayarit*. México: Universidad de Guadalajara.
- Carman, H., Li, L., & Sexton, R. J. (2009). An Economic Evaluation of the Hass Avocado Promotion Order’s First Five Years. *Giannini Foundation of Agricultural Economics*.
- Chávez, J. *Competitividad de las empresas que exportan fresa a los Estados Unidos de América, ubicadas en el Valle de Zamora, Michoacán*. Diss. Tesis para obtener el grado de Doctor. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Comercio y Administración. Unidad Santo Tomás. Sección de estudios de posgrado e investigación. México, DF Septiembre, 2004.
- Conde, C., Ferrer, R., Gay, C., & Araujo, R. (2004). Impactos del cambio climático en la agricultura en México. En J. Martínez , & A. Fernández, *Cambio climático: una visión desde México* (págs. 227-238). México: SEMARNAT-INE.
- Ericksen, P. J. (2008). Conceptualizing food systems for global environmental change research. *Global environmental change*, 18(1), 234-245.
- Esser, K., Hillebrand, W., Messner, D., & Meyer-Stamer, J. (1996). Competitividad sistémica: nuevo desafío para las empresas y la política. *Revista de la CEPAL*, 59(8), 39-52.
- Escobar-Moreno, D. A., J. Romero-Peñaloza, J. Andrés-Agustín, M. A. Núñez-Vera, J. Vence-Garduño y D. Naude, W. (2010). Forced Migration from Sub-Sahara Africa: The Conflict-Environmental Link. En J. Jäger, & T. Afifi (Ed.), *Environment, forced*.
- FAO (2008). Organización Mundial de la Salud. Recuperado, en septiembre de 2009, de: www.fao.org/index/statistics/latinamerica%&_mexico.
- FAO (2013). Organización Mundial de la Salud. Recuperado, en septiembre de 2009, de: www.fao.org/index/statistics/latinamerica%&_mexico. Recuperado en Marzo de 2014.
- Ortega-Reig, M., M. García-Mollá, C. Sanchis-Ibor, P. Marcos-García, C. Girard, M. Pulido-Velazquez & M. Ruiz. “Estrategias de adaptación de la agricultura al cambio global”. En: López, R. C., Azcárate, T. G., Mollá-Bauzá, M. B., Martínez, L. M. C., Poveda, Á. M., Aracil, C. R., & Ruiz, C.

- A. (2017). XI Congreso de la Asociación Española de Economía Agraria. Universidad Miguel Hernández. Valencia, España.
- Naude, W. (2010). Forced Migration from Sub-Sahara Africa: The Conflict-Environmental Link. En J. Jäger, & T. Afifi (Ed.), *Environment, forced migration and social vulnerability* (págs. 43-55). Heidelberg, Germany: Springer.
- Ordaz, J. L., Mora, J., Acosta, A., Serna Hidalgo, B., & Ramírez, D. (2010). *Costa Rica: efectos del cambio climático sobre la agricultura*.
- Ortiz Paniagua, Carlos Francisco y Odette Virginia Delfín Ortega. (2010). "Cambio climático y agricultura en Michoacán: certificación de huella de carbono como instrumento de competitividad". INCEPTUM. *Revista de Investigación en Ciencias de la Administración* 6(10): 387-410.
- Organización de Naciones Unidas (ONU). (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Organización de Naciones Unidas. ONU.
- Porter, Michel, (1993). *Ventaja Competitiva*, Argentina. CECSA.
- Reinel, J. y Bermeo, E. (2005). Las directrices del costo como fuentes de ventajas competitivas. *Revista Estudios Gerenciales*. 81-103.
- Saavedra García, M. L. (2012). "Una propuesta para la determinación de la competitividad en la pyme latinoamericana", *Pensamiento & Gestión*, 33(50) 93-124, [en línea] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/pdf/646/64624867005.pdf>> [Consultado 20/01/2014].
- Scmidt-Verkerk, K. (2010). Buscando la vida -How do perceptions of Increasingly Dry Weather Affect Migratory Behavior in Zacatecas, México? En J. Jäger, & T. Afifi (Ed.), *Environment, forced migration and social vulnerability* (págs. 99-113). Germany, Heidelberg: Springer.
- SIAP-SAGARPA, (2016). Sistema de Información Agropecuaria de Michoacán. Disponible on-line: <http://www.gob.mx/siap/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/>
- Torres, P., Cruz, J. G., & Acosta, R. (2011). "Vulnerabilidad agroambiental frente al cambio climático. Agendas de adaptación y sistemas institucionales". *Política y Cultura* (36), 205-232.
- Travasso, M. I., Magrin, G. O., Rodriguez, G. R., Solman, S., & Nunez, M. (2009). Climate change impacts on regional maize yields and possible adaptation measures in Argentina. *International Journal of Global Warming*, 1(1-3), 201-213.
- Urrutia, M. (1994). Productividad y competitividad. *Revista Banco de la república*. (17). Santa Fé, Bogotá.

Anexo 1 VPA de los municipios de Michoacán

Municipio	VPA*INCOMA (Miles de pesos 2012=100)	VPA (Miles de pesos 2012=100)	Municipio	VPA*INCOMA (Miles de pesos 2012=100)	VPA (Miles de pesos 2012=100)
Uruapan	\$1,649,470,763	\$367,872,762.62	Indaparapeo	\$49,326,186	\$44,941,635.34
Tancitaro	\$1,638,646,323	\$259,792,720.58	Taretan	\$45,087,468	\$271,154,461.67
Tacámbaro	\$825,213,896	\$214,967,530.82	Lázaro Cárdenas	\$44,941,635	\$36,194,516.01
Ario	\$726,019,478	\$715,335,118.04	Briseñas	\$42,219,227	\$13,716,863.54
Salvador Escalante	\$715,335,118	\$1,649,470,762.90	Jiménez	\$41,840,080	\$75,415,619.66
Peribán	\$713,849,968	\$111,130,046.95	Epitacio Huerta	\$40,214,950	\$26,068,971.10
Los Reyes	\$472,867,331	\$215,121,589.48	Aguila	\$39,955,989	\$20,897,372.20
Buenavista	\$367,872,763	\$726,019,478.09	Jiquilpan	\$36,194,516	\$49,326,185.54
Nuevo P.	\$352,886,570	\$106,374,734.72	Nuevo Urecho	\$35,661,250	\$713,849,968.48
Zamora	\$277,849,496	\$1,638,646,322.84	Carácuaro	\$33,939,496	\$45,087,468.09
Tingüindín	\$271,154,462	\$192,082,295.11	Sahuayo	\$31,830,038	\$79,554,642.40
Puruándiro	\$259,792,721	\$825,213,896.11	Tangamandapio	\$30,550,529	\$225,507,684.67
Yurécuaro	\$247,374,763	\$80,127,540.86	Santa Ana Maya	\$30,524,391	\$12,633,522.02
Tangancicuaro	\$225,507,685	\$167,919,311.91	Charo	\$26,202,629	\$65,798,300.38
Apatzingán	\$215,595,821	\$87,227,990.03	Coalcomán	\$26,068,971	\$12,857,902.48
Vista Hermosa	\$215,121,589	\$247,374,763.05	Numarán	\$24,872,061	\$35,661,250.25
Huetamo	\$214,967,531	\$23,744,769.35	Acuitzio	\$23,778,491	\$66,441,529.84
Zitácuaro	\$192,082,295	\$62,342,350.65	Nahuatzen	\$23,744,769	\$21,949,930.99
Parácuaro	\$174,109,855	\$104,444,738.17	Tzitzio	\$23,600,129	\$3,082,352.59
Jungapeo	\$172,684,455	\$56,761,141.13	Senguio	\$22,675,768	\$16,263,732.15
José Sixto Verduzco	\$167,919,312	\$158,465,087.23	Susupuato	\$21,949,931	\$31,830,038.40
Maravatio	\$161,181,209	\$161,181,208.63	Madero	\$21,580,374	\$3,322,032.61
Ecuandureo	\$159,502,470	\$98,258,577.52	Queréndaro	\$20,897,372	\$30,550,529.12
Tanhuato	\$158,465,087	\$88,634,347.75	Copándaro	\$19,536,529	\$30,524,390.72
Jacona	\$128,424,067	\$90,440,672.62	Chilchota	\$18,453,593	\$9,155,878.79
Villamar	\$120,298,444	\$103,291,362.19	Chinicuila	\$18,186,149	\$352,886,570.03
Venustiano Carranza	\$111,130,047	\$41,840,080.37	Erongaricuaro	\$17,537,887	\$3,568,051.56
Tarimbaro	\$106,374,735	\$277,849,495.96	Cojumatlán	\$17,406,743	\$6,097,697.77
Tingambato	\$105,043,702	\$49,433,402.07	Coeneo	\$16,263,732	\$26,202,628.88
Huacana, La	\$104,444,738	\$120,298,444.07	Irimbo	\$13,716,864	\$42,219,226.82

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Municipio	VPA*INCOMA (Miles de pesos 2012=100)	VPA (Miles de pesos 2012=100)	Municipio	VPA*INCOMA (Miles de pesos 2012=100)	VPA (Miles de pesos 2012=100)
Alvaro Obregón	\$103,291,362	\$12,785,309.46	Purépero	\$13,235,751	\$5,233,408.30
Tepalcatepec	\$100,132,568	\$23,778,490.78	Tlalpujahua	\$12,857,902	\$19,536,528.78
Pajacuarán	\$98,258,578	\$472,867,330.53	Zináparo	\$12,785,309	\$66,484,856.80
Múgica	\$97,090,284	\$65,571,906.93	Cuitzeo	\$12,633,522	\$7,598,581.68
Contepec	\$90,440,673	\$128,424,067.09	Paracho	\$12,608,783	\$13,235,751.34
Penjamillo	\$88,634,348	\$215,595,821.48	Pátzcuaro	\$12,587,058	\$22,675,767.90
Angamacutiro	\$87,227,990	\$83,603,366.22	Tiquicheo	\$11,881,016	\$67,754,769.27
Turicato	\$83,603,366	\$51,578,964.47	Churintzio	\$11,607,496	\$6,732,999.54
Zinapécuaro	\$80,127,541	\$105,043,701.84	Charapan	\$10,332,831	\$12,587,058.43
Aguililla	\$79,554,642	\$33,939,495.90	Ocampo	\$9,670,258	\$10,332,831.43
Tocumbo	\$75,415,620	\$52,894,892.89	Quiroga	\$9,155,879	\$8,758,700.10
Coahuayana	\$73,897,199	\$52,671,002.95	Churumuco	\$8,758,700	\$17,406,743.45
Tuxpan	\$67,754,769	\$100,132,568.35	Tlazazalca	\$8,422,901	\$5,273,256.90
Gabriel Zamora	\$66,484,857	\$11,881,016.11	Morelos	\$8,283,900	\$7,313,581.40
Ixtlán	\$66,441,530	\$159,502,469.58	Huaniqueo	\$7,598,582	\$39,955,989.42
Ziracuaretiro	\$65,798,300	\$174,109,855.36	Nocupétaro	\$7,363,031	\$23,600,128.87
Tuzantla	\$65,571,907	\$40,214,949.66	Tumbiscatio	\$7,313,581	\$8,283,900.07
Hidalgo	\$62,342,351	\$24,872,061.12	Cherán	\$6,733,000	\$8,422,901.03
Chavinda	\$61,071,146	\$12,608,783.04	Marcos Castellanos	\$6,097,698	\$18,453,592.98
Zacapu	\$56,761,141	\$97,090,283.64	Tzintzuntzan	\$5,900,535	\$2,618,239.34
Cotija	\$54,186,735	\$172,684,454.87	Huandacareo	\$5,273,257	\$50,395,560.15
San Lucas	\$52,894,893	\$54,186,735.49	Arteaga	\$5,233,408	\$73,897,199.01
Panindícuaro	\$52,671,003	\$9,670,258.01	Aporo	\$3,568,052	\$5,900,534.53
Morelia	\$51,578,964	\$61,071,146.35	Huiramba	\$3,323,864	\$3,323,864.20
Juárez	\$50,395,560	\$11,607,495.60	Lagunillas	\$3,322,033	\$21,580,374.27
Piedad, La	\$49,433,402	\$17,537,887.02	Angangueo	\$3,082,353	\$7,363,031.40
			Chucándiro	\$2,618,239	\$18,186,148.65

Fuente: Elaboración propia con datos de siap-sagarpa, 2015.

Anexo 2

Resultados del INCOMA por municipios

Muy Alta	INCOMA	Alta	INCOMA	Baja	INCOMA	Muy Baja	INCOMA
Buenavista	1.00	La Huacana	0.73	Yurécuaro	0.55	Purépero	0.44
Puruándiro	0.91	Zacapu	0.71	Jungapeo	0.54	Senguio	0.44
Huetamo	0.89	Tanhuato	0.70	Cotija	0.54	Tuxpan	0.44
Salvador Escalante	0.89	Maravatio	0.69	Ocampo	0.54	Cherán	0.43
Uruapan	0.87	Pajacuarán	0.68	Chavinda	0.54	Pátzcuaro	0.43
Venustiano C.	0.87	Penjamillo	0.67	Churintzio	0.53	Charapan	0.43
Vista Hermosa	0.87	Contepec	0.67	Erongarícuaro	0.53	Churumuco	0.42
Ario	0.86	Alvaro Obregón	0.67	Lázaro Cárdenas	0.53	Cojumatlán	0.42
Tarímbaro	0.85	Jiménez	0.66	Tingüindín	0.52	Huandacareo	0.40
Tancítaro	0.82	Zamora	0.65	Jiquilpan	0.52	Tumbiscatio	0.40
Zitácuaro	0.80	Piedad, La	0.64	Irimbo	0.52	Aguila	0.40
Tacámbaro	0.79	Villamar	0.64	Tocumbo	0.52	Tzitzio	0.40
Zinapécuaro	0.79	Zináparo	0.64	Coalcomán	0.52	Morelos	0.40
José Sixto V.	0.78	Acuitzio	0.61	Queréndaro	0.51	Tlazazalca	0.40
Angamacutiro	0.76	Reyes, Los	0.61	Indaparapeo	0.51	Chilchota	0.40
Múgica	0.76	Tuzantla	0.61	Peribán	0.51	Chucándiro	0.39
Nahuatzen	0.74	Jacona	0.60	Taretan	0.51	Juárez	0.39
Hidalgo	0.74	Apatzingán	0.60	Aguillilla	0.51	Coahuayana	0.39
		Turicato	0.60	Tangancicuaro	0.51	Tzintzuntzan	0.38
		Morelia	0.60	Cuitzeo	0.50	Huiramba	0.38
		Tingambato	0.60	Ziracuaretiro	0.50	Madero	0.38
		Carácuaro	0.60	Tlalpujahuá	0.50	Nocupétaro	0.37
		San Lucas	0.60	Nuevo Urecho	0.49	Chinicuila	0.36
		Panindícuaro	0.58	Ixtlán	0.49		
		Tepalcatepec	0.58	Susupuato	0.49		
		Tiquicheo	0.58	Angangueo	0.49		
		Ecuandureo	0.57	Coeneo	0.49		
		Parácuaro	0.57	Sahuayo	0.49		
		Epitacio Huerta	0.57	Lagunillas	0.48		
		Numarán	0.57	Tangamandapio	0.48		
		Paracho	0.57	Santa Ana Maya	0.48		
				Quiroga	0.48		
				Nuevo P	0.47		

Continúa en la página siguiente.

Viene de la página anterior.

Muy Alta	INCOMA	Alta	INCOMA	Baja	INCOMA	Muy Baja	INCOMA
				Aporo	0.47		
				Marcos C.	0.46		
				Charo	0.46		
				Briseñas	0.46		
				Arteaga	0.46		
				Copándaro	0.46		
				Gabriel Zamora	0.46		
				Huaniqueo	0.45		

Fuente: Censo Ejidal, INEGI, 2007.