

## RECONVERSIÓN PRODUCTIVA EN YUCATÁN, MÉXICO: DE MAÍZ Y PASTIZALES A SOJA

*Flavia Echánove Huacuja<sup>1</sup>*

Universidad Nacional Autónoma de México

### RESUMEN

La soja en el estado de Yucatán, México, es un cultivo relativamente nuevo (a partir de 2009) que, sin embargo, se ha expandido aceleradamente en tierras anteriormente sembradas con maíz y pastizales para ganadería, en el marco de un proceso de reconversión productiva. El presente artículo tiene como objetivo el estudio de las causas o factores que han motivado dicha expansión, así como sus efectos en la estructura agraria y productiva de Yucatán, todo lo cual implica el análisis de las políticas agrícolas y los incentivos de mercado a diferentes escalas (local–global). Siguiendo una metodología tanto cualitativa como cuantitativa, uno de los hallazgos de la investigación reveló la existencia de importantes diferencias entre las dos regiones productoras de dicho grano, el Oriente y el Sur, entre las cuales figura la tipología de sus productores. Así, mientras en la primera región el cultivo de la soja es empresarial, en la segunda prevalecen grandes productores (ejidatarios), que rentan las tierras de los ejidos sureños, pasando los arrendadores a una situación de “exclusión productiva”. Sin ser el objetivo central, también se señalan los efectos negativos que el cultivo de la soja ha tenido en diversos ámbitos (medio ambiente, biodiversidad, deforestación, salud humana y animal), así como en la economía de los apicultores yucatecos.

**Palabras clave:** soja; política agrícola; renta de tierras; Yucatán; México.

### PRODUCTIVE RECONVERSION IN YUCATAN, MEXICO: FROM MAIZE AND PASTURES TO SOYBEANS

### ABSTRACT

Soybeans in the state of Yucatan, Mexico, is a relatively new crop (as of 2009) that, however, has expanded rapidly on previously cultivated areas with corn and pastures for livestock. The objective of this article is to study the causes or factors that have motivated this expansion, as well as its effects on the agrarian and productive structure of Yucatan, all of which implies the analysis of agricultural policies and market incentives at different scales (local-global). Based on a qualitative and quantitative methodology, one of the findings of the investigation revealed the existence of important differences between the two producing regions of this grain, the East and the South, among which is the typology of its producers, since while in the first the cultivation of soy is entrepreneurial, the second prevails large producers (ejidatarios), who lease the lands of the southern ejidos, entering the landlords to a process of "productive exclusion". Without being the central objective, the negative effects that the cultivation of soybean has had in different areas (environment, biodiversity, deforestation, human and animal health), as well as the impact on Yucatan beekeepers are also pointed out.

**Keywords:** soybean; subsidies; land leasing; Yucatan; Mexico.

<sup>1</sup> Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF. Correo: [flavia2451@gmail.com](mailto:flavia2451@gmail.com). Agradezco el financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) (IN300717).

## 1. INTRODUCCIÓN

Existen en el mundo 130 millones de hectáreas sembradas de soja, cuya expansión en las últimas décadas ha sido más dinámica que la de granos como el trigo, maíz y arroz (FAO, 2018b). La soja es la principal fuente de proteína animal y la segunda de aceite vegetal a nivel mundial, destinándose tres cuartas partes de su producción a la fabricación de alimentos animales. Con el restante porcentaje se elaboran bienes de consumo humano (aceite, leche, harina, margarinas, tofu, cerveza, salsas, etc.), productos industriales (lubricantes, plásticos, adhesivos, pinturas, ceras, etc.), biodiesel y lecitina (emulsionante natural) (NC SOYBEAN, 2018). En el caso de México, su reducida producción doméstica, en contraste con la magnitud de su consumo, ha convertido a ese país en el segundo importador de soja del mundo, siendo dicho grano en el que mayor dependencia alimentaria tiene, ya que el 92% de su actual consumo doméstico es cubierto mediante compras externas<sup>2</sup>. Esto, como efecto de la aplicación de políticas neoliberales (desde mediados de los 1980's), que incluyeron el retiro de los apoyos gubernamentales a los productores de soja y la apertura comercial, dando lugar al desplome de la producción doméstica del grano y la inundación del mercado mexicano de importaciones subsidiadas procedentes de Estados Unidos, en el marco del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Sin embargo, y aunque no en la medida como para frenar las crecientes importaciones, a partir de 2009 las superficies cultivadas con soja en México empezaron a incrementarse. Ciertas entidades del norte retomaron la producción del grano, mientras que la península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo) inició un proceso de expansión que puede calificarse como un “boom” de la soja, de acuerdo a la definición de este término dada por HURNI *et al.*, (2017). En el estado de Yucatán, el espacio geográfico elegido para nuestro análisis, la soja es un cultivo relativamente nuevo (a partir de 2009), no obstante lo cual su acelerado crecimiento ha modificado el paisaje agrario de sus dos regiones productoras: el Oriente y el Sur. El objetivo de esta investigación es el estudio de los factores o causas que han motivado este proceso, y que implican el análisis de las políticas agrícolas y los incentivos de mercado a diferentes escalas (local–global). Igualmente analizaremos los efectos de la expansión de la soja en la estructura agraria y productiva de Yucatán, particularmente el incremento del rentismo de tierras en la región Sur, que ha colocado a los productores que arriendan sus parcelas en lo que MCKAY y COLQUE (2016) definen como un estado de “exclusión productiva”.

La metodología utilizada, basada tanto en un enfoque cualitativo como cuantitativo, se apoyó en la realización de 43 entrevistas a profundidad, semi–estructuradas, durante el lapso 2016–2018, a los diversos agentes que intervienen en la cadena de la soja, como son distribuidores de insumos (ej. Bayer) y los distintos tipos de productores existentes, tanto del sector social (ejidatarios y sus organizaciones), como del privado. Igualmente se entrevistaron a instituciones financieras, funcionarios del gobierno federal y estatal, agroindustrias compradoras de la soja yucatanense, y miembros de centros de investigación públicos y privados. El ámbito geográfico de esta actividad abarcó a gran parte del estado de Yucatán, ya que si bien la producción se concentra en las regiones Oriente y Sur, el resto de los otros agentes se ubican en diversos municipios de dicha entidad. El proceso de investigación se complementó mediante el método de observación participante. Cabe señalar que los datos oficiales sobre información tan básica como son las superficies y producción de soja, tanto a nivel estatal, como de las regiones productoras mencionadas, no corresponden con los encontrados en el trabajo de campo, sobre todo en la región del Oriente, donde las cifras oficiales no reflejan en absoluto la verdadera dimensión de la producción empresarial.

En cuanto al marco teórico de análisis, nos guiamos por los planteamientos que BEBBINGTON (2003) ha hecho en torno a la geografía del desarrollo, entre los que destaca la necesidad de relacionar

---

<sup>2</sup> El consumo e importaciones incluyen el referente a soja grano, pasta y aceites. Haciendo la conversión de estos dos últimos productos a soja grano (GELDER *et al.*, 2008), se tiene un consumo total para México de 7.6 millones de toneladas en 2017.

categorías fundamentales como espacio y lugar, con las estructuras globales y locales existentes, siguiendo lo que dicho autor denomina como un enfoque multi-escalar. Dentro de éste, estudiosos de Latinoamérica como GWYNNE (1998) han enfatizado en la importancia del estudio de las diferentes escalas de resolución geográfica, las cuales van desde lo global a lo local, pasando por la escala nacional y regional. Dicho autor señala que los modelos tradicionales latinoamericanos basados en la producción familiar destinada a mercados locales o nacionales, han transitado hacia un sistema más complejo y global, por lo que el nivel de análisis no puede limitarse a lo local, sino que la explicación y contextualización de estos cambios debe hacerse considerando también la esfera global de la producción y el consumo. Estas consideraciones son fundamentales en el estudio de la cadena de la soja, no sólo en Yucatán, sino en México, dada la clara vinculación de sus características y devenir con la escala global, entre otros factores, por el efecto de la enorme dependencia que dicho país tiene de las compras externas de ese grano para satisfacer el consumo doméstico, de la influencia productiva y comercial (a nivel local y nacional) de agronegocios globales como es el caso de Bayer (anteriormente Monsanto), y de patrones de consumo adoptados de los países desarrollados.

En el siguiente apartado se reseñará la relevancia de México como comprador de soja, para en los tres siguientes analizar las características del cultivo de dicho grano en Yucatán y en sus dos contrastantes regiones productoras. En un sexto apartado se estudian las causas de la expansión sojera, para terminar con las reflexiones finales.

## 2. DEPENDENCIA DE MÉXICO DE LA SOJA IMPORTADA

Desde mediados de los años 1970's, la producción de soja de México no ha podido cubrir el consumo doméstico, por lo que se ha tenido que acudir a las importaciones, cuyos mayores incrementos se dieron a partir de 1994 en que entra en vigor el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). En el marco de este acuerdo, el arancel o impuesto que México aplicaba a la importación de ese grano (10% en 1994), fue decreciendo anualmente, hasta ser completamente eliminado en 2003 (OAS, 2018). Esto fue un factor que contribuyó al desplome de la producción doméstica de soja y el consecuente incremento de las compras externas, mayoritariamente procedentes de Estados Unidos. Aunque también ciertas políticas internas desincentivaron el cultivo de dicho grano en territorio mexicano (ej. la desaparición de su precio de garantía en 1989), e importantes plagas minaron su producción, es indudable que los productores mexicanos no pudieron competir con los masivos envíos de soja estadounidense a precios subsidiados ("dumping"). En consecuencia, entre 1994 y 2000 las superficies cosechadas se desplomaron a una cuarta parte, mientras que las importaciones de soja grano se duplicaron (Tabla 1). Cabe señalar que aparte de esta presentación en grano, existen otros dos componentes relevantes de las compras externas: la pasta de soja y los aceites comestibles. Entre 2000 y 2017, las importaciones de soja grano se mantuvieron elevadas; en ese último año representaron el 92% del consumo doméstico y ubicaron a México como el segundo comprador a nivel mundial. Sin embargo, las referentes a pastas y aceites tuvieron un crecimiento más dinámico, de tal modo que dicho país fue el sexto comprador de pasta de soja en 2017 (USDA, 2018a)<sup>3</sup>. Y si a las compras de este último producto sumamos la producción doméstica, a la cual México dedica la mayor parte de la soja grano importada, el resultado es un elevado consumo doméstico de pasta (casi 6 millones de toneladas en 2017) dedicado a la fabricación de alimentos animales, sobre todo para el sector avícola y porcícola (USDA, 2018b).<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> En el marco del TLCAN, el arancel a las importaciones de México de pasta de soja, que en 1994 era de 15%, se fue reduciendo anualmente durante la siguiente década, hasta eliminarse completamente en 2003 (OAS, 2018).

<sup>4</sup> En 2017/18, el consumo de pasta de soja de México fue de 5.9 millones de toneladas, procedentes de la producción doméstica y de las importaciones (3.9 y 2 millones de toneladas, respectivamente) (USDA, 2018b).

TABLA 1  
México: producción e importaciones de soja (1994–2017)

Años	Superficie cosechada (has)	Producción (toneladas)	Rendimientos (ton/ha)	Importaciones soja grano (Miles ton)	Importaciones pasta de soja (Miles ton)	Importaciones aceite de soja (Miles ton)
1994	288,499	522,583	1.81	2,073	433	65
2000	69,969	102,314	1.46	4,381	316	83
2001	73,725	121,671	1.65	4,510	445	161
2002	56,473	86,499	1.53	4,230	692	192
2003	67,880	126,006	1.86	3,797	792	88
2004	88,840	133,346	1.50	3,640	1,251	148
2005	96,061	187,016	1.95	3,667	1,728	122
2006	54,211	81,113	1.50	3,884	1,780	137
2007	62,580	88,371	1.41	3,614	1,401	236
2008	75,767	153,022	2.02	3,327	1,518	159
2009	64,740	120,942	1.87	3,523	1,209	194
2010	153,473	167,666	1.09	3,498	1,500	356
2011	155,512	205,234	1.32	3,606	1,548	145
2012	142,329	247,500	1.74	3,409	1,295	194
2013	157,419	239,248	1.52	3,842	1,410	201
2014	205,629	387,366	1.88	3,819	1,795	253
2015	249,979	341,088	1.36	4,126	2,367	282
2016	277,801	509,113	1.83	4,200	1,991	290
2017	262,602	432,927	1.65	4,600	2,000	175

Fuente: SIAP, 2018; USDA, 2018c.

Con el objetivo de disminuir la dependencia externa reseñada, a partir de 2009 el gobierno de México empezó a incentivar la producción de soja mediante un programa de subsidios denominado Pro-Oleaginosas. Esto, aunado a los favorables precios internacionales del grano, y a otros factores que analizaremos posteriormente, motivó que las superficies cosechadas en dicho país se cuadruplicaran entre 2009 y 2017. En ese lapso, el norte del país se consolidó como la principal zona productora de soja, al unirse al estado de Tamaulipas (tradicional principal productor) las entidades de Sonora y Sinaloa, que retomaron su cultivo después de abandonarlo por muchos años, debido a problemas de plagas, falta de agua y mayor rentabilidad en otros productos (ECHÁNOVE, 2016). En segundo lugar, se ubicó la península de Yucatán (estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo), escenario de un relevante proceso de expansión de la soja. En el estado de Yucatán, objeto de nuestro estudio, las superficies cosechadas se cuadruplicaron durante los años señalados, mientras que en Campeche se aproximaron a este incremento.

### 3. EL CULTIVO DE LA SOJA EN EL ESTADO DE YUCATÁN

La península de Yucatán es la región de mayor diversidad biológica, ecológica y cultural de México, marcada históricamente por el desarrollo de la cultura maya, y la segunda mayor área forestal en América Latina, después de la región del Amazonas (DUPUY *et al.*, 2015). Sin embargo, dicha península ha sufrido una gran pérdida de biodiversidad, sobre todo en el estado de Yucatán, donde la expansión de la ganadería extensiva de bovinos durante las últimas cinco décadas y el consecuente incremento de los pastizales ha sido de tal magnitud, que del total de superficie agrícola cosechada en 2017 (687.822 hectáreas), un 78% correspondió a pastos (535.395 hectáreas) y, el restante

porcentaje, a otros cultivos (152.427 hectáreas). Dicha expansión ha conllevado un proceso de deforestación de gran magnitud (EASTMOND y GARCÍA, 2010; SARMIENTO *et al.*, 2010; ZÁRATE, 1998), ubicado mayoritariamente en la región ganadera del noreste de Yucatán, la cual, desde principios de los 1990's, ya constituía la zona más deforestada del estado (DUPUY *et al.*, 2015; PORTER *et al.*, 2015). No obstante, Yucatán es poco relevante a nivel nacional por su inventario de bovinos, a diferencia de su sector avícola, que abastece la región sur-sureste del país y, sobre todo, de su sector porcícola, cuya producción posiciona a dicho estado entre los más relevantes de México. En conjunto, la actividad pecuaria aporta el 73% del valor de la producción del sector primario yucateco, seguida por la agricultura (20%) y la pesca (7%) (SIAP, 2017). Principalmente la avicultura y porcicultura de Yucatán demandan crecientes cantidades de granos que no se producen en el estado, por lo que tienen que importarse de otros países, entre los que predomina Estados Unidos. Anualmente ingresan por el puerto de Progreso (norte de Yucatán) alrededor de 1.5 millones de toneladas de maíz y 500.000 toneladas de soja, que mayoritariamente se dirigen a las principales empresas elaboradoras de alimentos animales ubicadas en ese estado (Proteínas y Oleicos, Crío, Bachoco y Kekén).

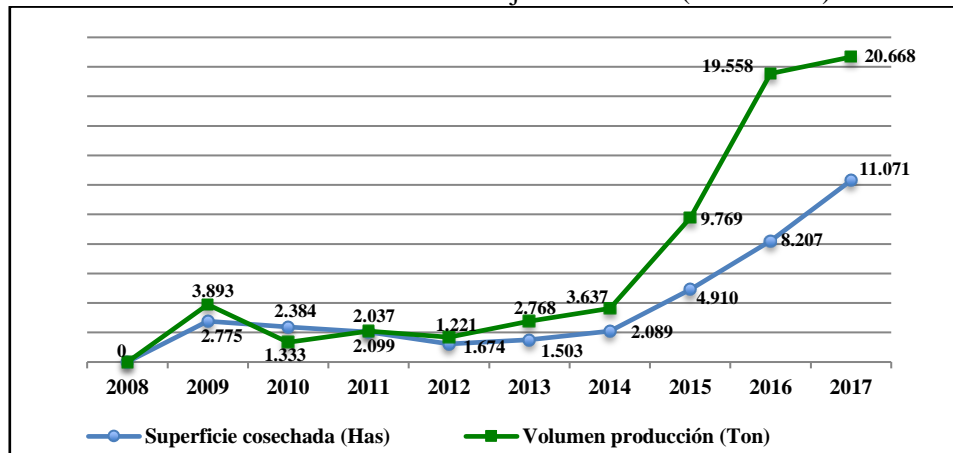
La soja es un cultivo relativamente reciente en Yucatán, ya que las primeras siembras se iniciaron en 2009. Desde entonces, las superficies cosechadas y los rendimientos por unidad de superficie han tenido importantes variaciones, debido a los efectos climáticos (principalmente sequías), que han afectado sobre todo a las áreas de secano, las cuales representan la mitad de las cultivadas. No obstante ello, a lo largo del lapso 2009–2017, las superficies cosechadas de soja casi se cuadruplicaron (de 2.775 a 11.071 hectáreas), mientras que los volúmenes producidos aumentaron poco más de cinco veces, dándose los mayores incrementos a partir de 2014 (Figura 1). Hasta 2012, el cultivo de la soja solo se ubicaba en dos municipios (Tekax y Oxkutzcab) pertenecientes a la denominada región Sur de Yucatán (INAFED, 2010), pero partir del 2013 dicha oleaginosa empezó a sembrarse también en el municipio de Tizimín, ubicado en la región Litoral Oriente.

La región Sur, a la que por su forma denominan Cono Sur, es muy relevante por su actividad agrícola, ya que produce la quinta parte del maíz de la entidad y poco más de la mitad de los cítricos (naranja y limón) (SIAP, 2018). Los tres municipios que producen soja en dicha región (Tekax, Oxkutzcab y Tzucacab) aportaron el 44% de la producción estatal de ese grano en 2017, siendo el más relevante el municipio de Tekax (Figura 2). Por su parte, la región Litoral Oriente, aunque también importante productora agrícola, es por excelencia la zona ganadera de Yucatán, albergando el 70% de los pastizales de la entidad (408.575 hectáreas) y la mayoría de los bovinos existentes (SIAP, 2017). Más de la mitad de dichos pastos se ubican en el municipio de Tizimín, importante productor de maíz y el único de la región donde hasta hoy se cultiva soja. En 2017 aportó el 56% de la producción estatal del grano, lo que lo ubicó como el principal municipio productor de Yucatán (Tabla 2), cuyas características reseñaremos a continuación.

#### **4. LA SOJA EN LITORAL ORIENTE: UN CULTIVO EMPRESARIAL**

Tizimín, además del principal productor de soja, es la parte de Yucatán en donde más rápidamente se ha expandido su cultivo. Cuando éste se inició en 2013, se reportaron oficialmente 510 hectáreas cosechadas, las cuales se incrementaron a 5.798 hectáreas en 2017 (Tabla 2). Otra particularidad de este municipio es que la producción de soja es emprendida por empresarios, es decir, no participan agentes del sector social (ejidatarios), además de que toda la producción es de riego.

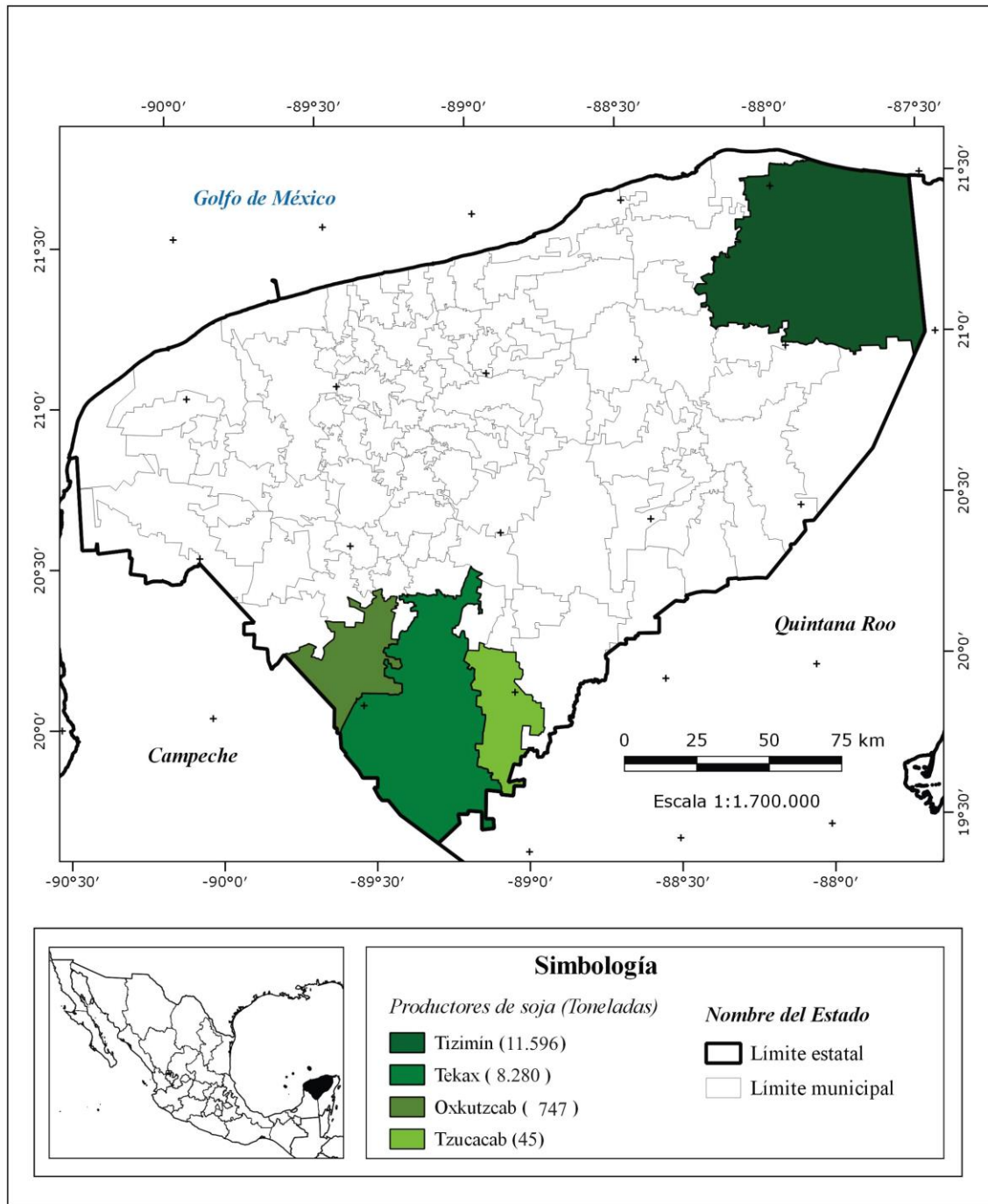
FIGURA 1  
Evolución del cultivo de la soja en Yucatán (2008–2017)



Fuente: SIAP (2018) y trabajo de campo de la autora (2016–2018).

Los principales productores son las firmas EnerAll, que en 2017 cosechó 3.000 hectáreas y La Sociedad de Producción Rural El Chilib, con 1.800 hectáreas, que en conjunto cultivaron el 83% de la superficie de soja de Tizimín (BEZAURI, 2017; Hernández, 2018, entrevistas directas). El restante porcentaje corresponde a dos firmas agrícolas (Paknal y Maya Agrícola) (CABRERA, 2017), y a 4–5 grandes productores privados, entre los que destaca Arturo Gary, dueño de la firma FOGYSA, fabricante de alimentos animales e importante comprador de granos en la entidad. La mayoría de este relativamente nuevo cultivo en Tizimín se ha expandido sobre tierras anteriormente dedicadas a pastizales, dando lugar a un proceso de reconversión de ganadería a agricultura. Sin embargo, dicha expansión también ha conllevado deforestación, la cual muy probablemente se incrementará en los próximos años. La firma EnerAll fue fundada en 2009 por el empresario mexicano Alfonso Romo Garza, y aunque no existe claridad sobre su actual situación, se ha señalado que un fondo de inversión estadounidense entró a dicha firma en 2015 (Entrepreneur, 2017), del cual Cargill es el socio mayoritario. En 2009, EnerAll empezó a invertir en Tizimín mediante la compra de 4.000 hectáreas, pero dado que los suelos de la región son pedregosos y poco profundos, emprendió la tarea de conformar terreno cultivable, logrando en 2011 cosechar 1.750 hectáreas con maíz, frijol, soja, bambú e higuierilla. El crecimiento de esta firma ha sido tan relevante, que para 2017 contaba con 15.000 hectáreas, de las cuales cultivaba la mitad. En éstas emprenden dos ciclos productivos al año, soja en primavera–verano y maíz (amarillo y blanco) y sorgo en otoño–invierno. En ese año cosecharon 3.000 hectáreas de soja, de las que obtuvieron 7.000 toneladas (rendimientos promedio de 2.3 ton/ha) (Bezauri, 2017; Hernández, 2018, entrevistas directas). Esta producción representó el 60% de la existente en la región Oriente, posicionando a EnerAll como el mayor productor de soja de Yucatán. En los ranchos de esta empresa se aplica el método de siembra directa o labranza cero y ferti–irrigación. Toda su superficie es de riego (sistema de pivote central) procedente de pozos y cuentan con moderna maquinaria e infraestructura de almacenamiento de granos, los cuales son comercializados por Cargill (Bezauri, 2017, entrevista directa).

FIGURA 2  
Yucatán: municipios productores de soja (2017)



Fuente: elaborado por Roberto Aguilar Celis, con base en Tabla 2.

TABLA 2  
Yucatán: producción de soja por municipios (2017)

Municipio	Superficie Cosechada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)
Tizimín	5.798	11.596	2.0
<i>Total Región Litoral Oriente</i>	<i>5.798</i>	<i>11.596</i>	<i>2.0</i>
Tekax	4.600	8.280	1.8
Oxkutzcab	623	747	1.2
Tzucacab	50	45	0.9
<i>Total Región Sur</i>	<i>5,273</i>	<i>9.072</i>	<i>1.8</i>
<b>Total Estatal</b>	<b>11.071</b>	<b>20.668</b>	<b>1.86</b>

Fuente: Trabajo de campo (2017 y 2018); LÓPEZ, 2017a; MENDOZA, 2017.

El segundo productor de soja de la región es La Sociedad de Producción Rural El Chilib, fundada por el empresario yucateco de origen libanés Jacobo Xacur Eljure, quien en 2011 empezó a comprar ranchos en Tizimín, para dedicarlos a ganadería y agricultura. Produce maíz y soja, de la cual cosechó 1,800 hectáreas en 2017, todas ellas bajo riego. Dicho agente es también uno de los principales productores de soja y otros granos en el vecino estado de Campeche (ECHÁNOVE, 2016), y dueño de Comercializadora Mayorista del Golfo (CMG), la única elaboradora de harina de trigo de Yucatán. Sin embargo, su más relevante fuente de ingresos es su empresa Proteínas y Oleicos, el mayor comprador de soja de toda la península de Yucatán y uno de los mayores procesadores de este grano en México.

## 5. LA SOJA EN LA REGIÓN SUR: PREVALENCIA DE EJIDATARIOS

En 2008 se hizo la primera siembra experimental de soja en la región Sur (250 hectáreas), y en 2009 inició el cultivo de manera comercial, habiéndose cosechado 2.775 hectáreas, las cuales se incrementaron a 5.273 hectáreas en 2017. A diferencia de la región Litoral Oriente, la gran mayoría de la soja del Sur es de secano (ciclo primavera–verano), y los productores son de menor dimensión, considerándose pequeños a los que cultivan hasta 20 hectáreas; medianos, entre 21 y 70 hectáreas y grandes a partir de 71 hectáreas. Otra diferencia es que en el Sur la soja es producida por ejidatarios, productores privados y las empresas Hectáreas Verdes (Productora de Granos del Sur de Yucatán SPR de RL) y Agricultura Tecnificada de Yucatán. La primera es una firma estadounidense que produce diversos granos en su país (Dakota del Sur), y que llegaron al municipio de Tekax a sembrar soja en tierras rentadas, tanto a ejidatarios como a productores privados de la zona. En 2017 cosecharon 420 hectáreas de ese grano, la mayoría de las cuales fueron de secano, ya que solo 46 hectáreas cuentan con riego (de pozo) (CARRILLO, 2017, entrevista directa). Debido a ello, solo cultivan en primavera–verano, pero obtienen rendimientos en soja similares a los de los productores de riego de la región Oriente, manteniendo altos niveles de tecnificación. La otra firma (Agricultura Tecnificada de Yucatán) es dirigida por Arturo Gary que, como ya mencionamos, es también productor de soja en la región Oriente. En 2017, en sus propiedades del Sur (“ranchos”) cosechó 300 hectáreas de soja (parte de ellas con riego), siendo además productor y relevante comprador de maíz y sorgo, los cuales destina a su fábrica de alimentos animales (FOGYSA) y a sus granjas (porcinos, ovinos, etc.). Por su parte, los propietarios privados son un grupo reducido de grandes productores (6–8) que cultivan entre 150 y 300 hectáreas de soja cada uno, acudiendo también a la renta de tierras de los ejidos de la región. Entre éstos está un grupo de menonitas que cosecharon 220 hectáreas de soja en 2017, y que cruzan con su maquinaria la cercana frontera con Campeche, donde se ubica su



colonia o asentamiento. Es probable que en los años venideros estos productores amplíen sus áreas cultivadas, teniendo el antecedente de Campeche, donde son ellos los que cultivan la gran mayoría de la soja (véase ECHÁNOVE, 2016).

No obstante lo anterior, son ejidatarios los que producen la mayor parte de la soja del Sur. Existen alrededor de 25 ejidos en cuyas tierras se cultiva el grano, siendo los más relevantes Huntochac (650 hectáreas de soja), San Felipe (550 hectáreas) y San Isidro Macyam (400 hectáreas), ubicados en el municipio de Tekax (PÉREZ, 2017; CHABLE, 2018, entrevistas directas). El ejido de Huntochac se conforma por 69 ejidatarios que recibieron del gobierno una dotación de tierras de 38 hectáreas cada uno, de las cuales solo 8 hectáreas eran laborables, y el resto monte. Se dedicaban al cultivo de maíz, ganadería y apicultura, hasta que en 2013 empezaron a sembrar soja porque su precio era muy superior al del maíz, con el cual constantemente tenían pérdidas económicas. Esto, aunado a otros factores, como fueron los apoyos que el gobierno otorgaba para incentivar el cultivo de dicha oleaginosa, desencadenó un proceso de sustitución de maíz por soja, de la cual se cosecharon 622 hectáreas en 2017 (ÁVILA, 2018; GÓNGORA, 2017; QUINTAL, 2018; TÉ, 2018; ZAVALA, 2017; ARGEL, 2018; CAN, 2017, entrevistas directas). Cabe señalar que esta misma reconversión productiva se ha dado en el resto de ejidos que actualmente producen soja en la región Sur.

Pero ¿quiénes cultivan la soja al interior de los ejidos?. El trabajo de campo realizado en 2017–18 reveló la existencia de una alta concentración de las superficies y producción de soja en un reducido número de ejidatarios. En 2017, por ejemplo, al interior del principal ejido productor, Huntochac, tres ejidatarios productores de soja (dos con 200 hectáreas cada uno y el otro con 160), cultivaron el 90% de las superficies cosechadas con ese grano en el ejido (CHABLE, 2018; ARGEL, 2018; CAN, 2017). Estos ejidatarios han acaparado tierras mediante la compra de parcelas ejidales, pero sobre todo a través de la renta de tierras, no solo en Huntochac, sino también en ejidos vecinos, como es el caso de dos de ellos que también rentan tierras en el vecino ejido de San Felipe (50 hectáreas cada uno). A través de estos mecanismos cultivan individualmente más de 500 hectáreas con diversos productos (soja, maíz, sorgo, calabaza, cacahuete, etc.), para lo cual cuentan con su propia maquinaria (tractores, cosechadoras, fumigadoras, etc.). Son productores diversificados, cuyo núcleo familiar obtiene también ingresos de la cría de ganado (bovinos, cerdos y aves, para autoconsumo y venta), de la producción de miel y de actividades no-agrícolas (tiendas de abarrotes, molino de maíz, etc.). Otros ejemplos de acaparamiento se dan en San Felipe, el segundo ejido productor, donde cinco ejidatarios concentran las 550 hectáreas de soja que se cultivan, y en San Isidro Macyam (tercer productor), cuyas 400 hectáreas de soja son cultivadas por dos productores. Esta concentración de tierras y producción prevalece en la gran mayoría de los restantes ejidos del Sur, calculándose que 15 o 20 productores son los que concentran la producción de soja en esa región (CHABLE, 2018; BALLOTE, 2018; PÉREZ, 2017; CAN, 2017; ALONSO, 2017, entrevistas directas). Los mecanismos de acaparamiento de tierras han sido los mismos (compras pero sobre todo rentas), y la expansión de este rentismo está vinculada al cultivo de soja (PÉREZ, 2017; CHABLE, 2017b; TORRES, 2016). Sin embargo, esto no excluye la presencia de ejidatarios sojeros chicos y medianos, pero la gran mayoría de ellos no puede emprender dicho cultivo por la elevada inversión que se requiere<sup>5</sup> y la falta de maquinaria propia. Por ello, optan por rentar sus tierras y, en menor medida, entrar en acuerdos de mediería en los que ellos ponen la tierra y otro agente el capital, repartiéndose las ganancias en distintos porcentajes. Además, el ingreso anual que obtienen por rentas es superior al que conseguirían si emprendiesen la producción de soja, y sin tener que asumir el riesgo que esta actividad implica<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Esta incluye insumos (semillas, herbicidas, pesticidas y fertilizantes), maquinaria (tractores, sembradoras, cosechadoras, fumigadoras, etc.), transporte (camioneta) y combustibles (diesel, gasolina).

<sup>6</sup> Los productores chicos invierten \$2.500 por hectárea de soja y obtienen rendimientos de 1.5 ton/ha. Al precio promedio al que vendieron el grano en 2017 (\$7.077 por tonelada), obtuvieron una ganancia de \$8.115 por hectárea al año (el ciclo productivo es de 6 meses). Si un productor cultiva 8 hectáreas de soja (dotación de los ejidatarios de Huntochac), obtiene una ganancia mensual de \$5.410 (252 Euros). En comparación, el ingreso mensual que recibe por rentar dicha superficie durante un año (\$1.000 mensuales por hectárea) es de \$8.000 (373 Euros) (tipo de cambio de Banamex al 8/8/18).

## 6. CAUSAS DE LA EXPANSIÓN DE LA SOJA EN YUCATÁN

Los factores que han incentivado la expansión de la soja en Yucatán están vinculados al maíz, sobre todo en la región Sur, donde las ventajas y desventajas de ambos granos han determinado las decisiones de los productores. En la región empresarial del Oriente, si bien la expansión de la soja se ha dado sobre todo a expensas de pastizales, las ventajas de la soja sobre el maíz también han incidido en sus decisiones productivas. A continuación resumimos dichas ventajas:

### 6.1. CULTIVO Y GANANCIAS

De acuerdo a los productores, la soja es mucho más resistente a la sequía que el maíz, un hecho importante para la región Sur, donde el cultivo es de secano. Así, mientras que el maíz requiere 1.200–1.300 ml de agua por hectárea durante su ciclo productivo, la soja solo 500–700 ml. También en el caso de inundaciones, la soja resulta menos dañada que el maíz (DE MATTEIS, 2013; PÉREZ, 2017, entrevistas directas). Otra ventaja de la soja es que comúnmente su precio internacional ha sido de al menos el doble que el del maíz. En 2017, por ejemplo, la cotización promedio (por tonelada) del primer grano fue de 371 USD mientras que para el maíz fue de 154 USD (FAO, 2018a)<sup>7</sup>. En ese año, la soja se pagó a los productores yucatecos a un promedio de 7.250 MXP por tonelada, mientras que el maíz a poco menos de la mitad (3.600 MXP). Y considerando el promedio de los costos de producción y los rendimientos para ambos cultivos, las ganancias de la soja son muy superiores, además de que este grano recibe un apoyo del programa Pro-Oleaginosas (descrito más adelante), que en 2017 otorgó a los productores 512 MXP por tonelada producida.

### 6.2. COMERCIALIZACIÓN: EL ACCESO AL MERCADO

Algunos productores de maíz venden su grano a importantes empresas harineras a nivel nacional (ej. MASECA), a la firma regional productora de alimentos animales (FOGYSA), o a los abastecedores de la industria de nixtamal (fabricantes de tortillas) (ej. SUMASA). Sin embargo, el resto de productores enfrentan problemas de comercialización, sometiéndose frecuentemente al abuso de intermediarios (acopiadores locales) que les ofrecen bajos precios, sabedores de su premura por vender, ya que no cuentan con infraestructura de almacenamiento. En contraste, los productores de soja de Yucatán cuentan con dos compradores seguros, como son las empresas Proteínas y Oleicos y Crío. Como ya mencionamos, la primera es propiedad de Jacobo Xacur, el segundo productor de soja de Yucatán, y constituye la quinta elaboradora de pasta de soja en México, abasteciendo la cuarta parte del mercado doméstico. Inmersa en un importante proceso de expansión durante los últimos años, la fábrica de Proteínas y Oleicos ubicada en Yucatán molió 640.000 toneladas de soja en 2017, el 84% de la cual fue importada (mayoritariamente de Estados Unidos)<sup>8</sup>. Producen principalmente pasta de soja, de la cual son los únicos productores de la península de Yucatán y, en menor medida, aceite comestible, cáscara y otros sub-productos. Los principales compradores de pasta se ubican en el mismo espacio geográfico, y son la empresa porcícola Kekén, las avícolas (Bachoco y Crío) y el sector alimentario e industrial. En 2017, Proteínas y Oleicos compró 15.000 toneladas de soja en Yucatán (73% de la producción del estado), mientras que Crío adquirió el 27% restante (5.668 toneladas). Y considerando los tres estados integrantes de la península de Yucatán, la participación de Proteínas y Oleicos y Crío en ese año fue de 94% y 6%, respectivamente (HERNÁNDEZ, 2018; BALLOTE, 2017 y 2018, entrevistas directas). Crío es una firma avícola de empresarios yucatecos

<sup>7</sup> Precio para la soya amarilla No.1, Fob. Gulf, y para el maíz Fob. Gulf. No. 2, Amarillo (FAO, 2018a).

<sup>8</sup> En 2017, las importaciones de soja de Proteínas y Oleicos (fábricas de Celaya y Mérida) (1,200,000 toneladas) representaron casi la tercera parte de las realizadas por México (HERNÁNDEZ, 2018; USDA, 2018c).

que abastece de pollo y huevo a la península<sup>9</sup>, para lo cual produce sus propios alimentos animales. En 2017 consumió 96.360 toneladas de soja, la mayoría importada (96%), mientras que el restante porcentaje lo adquirió mayoritariamente en Yucatán (5.668 toneladas) (BALLOTE, 2018). Este grano lo integran en los alimentos que fabrican para sus aves, pero la pasta de soja, otro de los ingredientes, la compran a Proteínas y Oleicos, ya que carecen de la infraestructura requerida para su producción.

Las dos empresas reseñadas realizan contratos con los productores de soja, en los que se especifica la cantidad de grano a entregar, sus condiciones de calidad y un precio de referencia. Es común que dichos acuerdos se realicen en el marco del programa del gobierno denominado agricultura por contrato, el cual reseñaremos posteriormente. En 2017, la mayoría de la soja que Proteínas compró en Yucatán procedió de Tizimín y, el resto, de grandes productores privados del Sur (Hectáreas Verdes, FOGYSA, menonitas, etc.). Crío, en cambio, se abasteció solamente de la región Sur, mayoritariamente a través de las dos organizaciones a las que pertenecen los ejidatarios (la Unión de Ejidos Agropecuarios del Cono Sur y el Fondo Regional Emiliano Zapata), y que son las que, en representación de los productores, firman los contratos de compra-venta con la empresa. Los ejidatarios se afilian a esas organizaciones por diversos motivos, entre los que figura el recibir financiamiento para adquirir insumos (fertilizantes, semillas, etc.) y seguros agrícolas, aunque este apoyo tiene un límite por productor. Por otro lado, ciertos subsidios del gobierno que benefician a los productores (programa Peso a Peso y entrega gratuita de semillas), no se otorgan de manera individual, sino a través de las dos organizaciones mencionadas. Estas también se encargan de realizar los trámites requeridos para que los productores puedan acceder al programa gubernamental de Agricultura por Contrato, descrito a continuación.

### 6.3. SUBSIDIOS DEL GOBIERNO

En 2009 el gobierno federal implementó el programa denominado “Incentivos a Cultivos de Oleaginosas”, comúnmente conocido como Pro-Oleaginosas (PO), que empezó a funcionar en el ciclo productivo 2010–2011. Tenía como objetivo incentivar una reconversión productiva, sustituyendo los cultivos tradicionales (maíz, por ejemplo) por oleaginosas (soja, cártamo, canola, ajonjolí y girasol), cuya producción no solo se consideraba más rentable, sino relevante para disminuir la dependencia externa de las importaciones. En 2010, el gobierno otorgó un apoyo de 1.100 MXP por hectárea de soja cosechada, lo que cambió a partir de 2011, en que el subsidio se dio por tonelada de grano producido y vendido a las industrias compradoras. Entre ese año y 2015, el apoyo llegó a 1.500 MXP/ton, cifra que se redujo por restricciones presupuestales en 2016 y 2017 (700 MXP/ton y 512 MXP/ton, respectivamente) (LÓPEZ, 2017b; MARÍN, 2017). En este último año, los límites de los apoyos por persona física fueron de hasta 80 hectáreas de riego o 160 hectáreas de secano, hasta un máximo de 2 toneladas por hectárea (SAGARPA, 2018). En contraste, las empresas (personas morales) pueden ser subsidiadas hasta por 1.500 hectáreas de riego (o 3.000 de secano). O sea, el límite para un productor de secano es de 163.840 MXP anuales, mientras que para una empresa llega a 3.072.000 MXP. Desgraciadamente, no existe la transparencia en el PO como para conocer quiénes han sido apoyados y con qué montos, pudiendo solamente conocer que en 2017 el programa subsidió a 43 personas físicas y tres sociedades morales, siendo éstas tres de las grandes empresas productoras de soja ya mencionadas (FLORES, 2018, entrevista directa).

De acuerdo a los productores, los apoyos mencionados fueron un claro incentivo para emprender el cultivo de soja, señalando que aún con la disminución de sus montos, la actividad sigue siendo mucho más redituable que la del maíz, el cual no tiene ningún apoyo equivalente (CATZÍN, 2018). Pero aparte del PO, los productores de soja pueden acceder a los subsidios de otros dos programas que apoyan a una diversidad de productos: Agricultura por Contrato (AxC) y Peso a Peso. El primero

---

<sup>9</sup> La empresa Crío ocupa el primer lugar en la península de Yucatán como productor de pollo de engorda, abasteciendo el 70% de su consumo de huevo y el 55% del de carne de pollo (BALLOTE, 2017, entrevista directa).

de ellos empezó a aplicar para la soja de Yucatán en 2008, con el objeto de proteger a productores e industrias compradoras del grano de los riesgos de mercado, particularmente de las fluctuaciones de los precios internacionales que pudiesen perjudicarlos. Para tener dicha protección se requiere comprar coberturas de precios en CBOT (Bolsa de Futuros de Chicago), cuyo costo se denomina “primas”. En 2017, el gobierno subsidió a las empresas compradoras de soja con el 75% del costo de dichas “primas”; el productor no fue protegido mediante coberturas, sino que las empresas se comprometieron a comprar su grano al precio establecido en los contratos de compra-venta que firman entre ambos (ESPADAS, 2017, entrevista directa). Los recursos de este programa se han reducido en los últimos años como efecto de los recortes al presupuesto agrícola del país. En 2016, dicho esquema apoyó alrededor de la tercera parte de la superficie cosechada con soja en Yucatán, y aunque no pueden conocerse sus beneficiarios, las características y complejidad del programa hacen que no sea accesible para pequeños y medianos productores (ECHÁNOVE, 2013), apoyando mayoritariamente a los agentes que menos lo requieren, como son grandes productores y empresas (ej. soja de Cargill en 2017, Yucatán).

El programa *Peso a Peso*, implementado por el gobierno de Yucatán en 2013, subsidia diversas actividades (agricultura, ganadería, artesanías, etc.), aportando la mitad del monto pedido por los productores, a condición de que éstos pongan el otro tanto, siendo el monto máximo a solicitar de 12.000 MXP al año (NOVELO, 2017). Los productores de soja solicitan el apoyo para adquirir herramientas, equipo de trabajo e insumos (semillas, fertilizantes, etc.), que reciben de las casas comerciales con las que acuerda el gobierno; en la región Sur, estos subsidios son canalizados a través de las dos organizaciones de productores. Sin embargo, el presupuesto del programa ha ido decreciendo (en 2017 fue de 64 millones de MXP), y las aportaciones del gobierno se están realizando con gran retraso (TRIBUNA, 2018). Finalmente, desde 2013 el gobierno del estado de Yucatán ha entregado gratuitamente semillas de soja a las organizaciones de productores de la región Sur. En 2017 se regalaron 200 toneladas de semilla (para 5.000 hectáreas), de las cuales 40 toneladas se asignaron al Fondo Emiliano Zapata (1.000 hectáreas) y 120 toneladas (3.000 hectáreas) a la Unión de Ejidos (MUÑOZ, 2017; PÉREZ, 2017; CHABLE, 2017a; CÁMARA, 2017a, entrevistas directas). Cabe señalar que los dos programas descritos, como muchos otros de los existentes en México, son manejados con fines político-electoral, además de que los apoyos que otorgan están altamente concentrados en unos pocos beneficiarios.

#### 6.4. BAYER Y LAS SEMILLAS DE SOJA GENÉTICAMENTE MANIPULADAS

En la península de Yucatán se han utilizado tanto semillas de soja genéticamente manipuladas (GM), como las convencionales. Estas últimas, llamadas Huastecas (200 y 400), son producidas mayoritariamente en el norte de México (Tamaulipas), mientras que las primeras eran patrimonio de la firma transnacional Monsanto, adquirida por la alemana Bayer a mediados de 2018. Las semillas GM, conocidas como soja Solución Faena, forman parte del conjunto de granos *Roundup Ready*, resistentes a la aplicación del herbicida glifosato, producido también por Monsanto. Desde 1998, esta empresa empezó a producir experimentalmente soja GM en la península de Yucatán, pero fue hasta 2012 cuando el gobierno federal concedió el permiso para su cultivo comercial en tres regiones de México, incluyendo dicha península (PIEDRA, 2016). Desde entonces, el gobierno del estado de Yucatán emprendió un litigio en contra de dicha disposición, logrando a fines de 2016 decretar a la entidad como zona libre de cultivos agrícolas GM; en el caso de la soja, presentó argumentos sobre los perjuicios del uso del glifosato (en la salud humana, la contaminación del agua y la biodiversidad), la deforestación ocasionada por la expansión de su cultivo y los efectos adversos en la producción de miel de Yucatán. A este respecto, se señalaba que la coincidencia geográfica de las áreas cultivadas con soja GM y las dedicadas a apicultura habían ocasionado la presencia de elementos transgénicos en la miel, producto del contacto de las abejas con el polen de las flores de la soja. Se sostenía que este hecho había perjudicando a la exportación de miel a Europa (no solo la orgánica) y a la economía de los apicultores de Yucatán, principal estado productor y exportador de miel mexicana

(GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN, 2016). Las implicaciones de este conflicto soja GM–miel, que ha perjudicado no solo a los exportadores de este dulce, sino al resto de los apicultores de la península (en Yucatán existen 11.200), han sido analizadas por diversos académicos (TORRES, 2018; GÓMEZ, 2016; GALINDO, 2016; VILLANUEVA *et al.*, 2014). Pero antes de la prohibición de la soja GM, Monsanto jugó un papel clave en su expansión, promoviendo eficientemente su cultivo entre los productores, a quienes les ofrecía asesoría técnica e insumos (semillas y herbicidas). Desafortunadamente, no se cuenta con fuentes confiables que nos permitan saber si ha desaparecido completamente el uso de semillas de soja GM en el estado de Yucatán, sin embargo, lo que sí pudimos atestiguar mediante el trabajo de campo realizado, fue que el glifosato también se aplica en el cultivo de soja no GM (incluso mediante aplicación aérea), entre otras razones porque es el herbicida más barato del mercado. Cabe señalar que esta práctica no es exclusiva de dicha entidad, sino que es común en diversos países del mundo, donde se aplica el glifosato en distintos momentos del cultivo (SHAFFER, 2016). Y si bien su efectividad y costo lo han convertido en el herbicida más utilizado en el mundo, sus efectos negativos son cada vez más evidentes, como comentaremos a continuación.

## 7. REFLEXIONES FINALES

Uno de los hallazgos de la presente investigación, mas allá de analizar las diferencias entre las dos principales regiones productoras de soja de Yucatán, fue el detectar la relevante concentración existente alrededor de su cultivo (en superficies y producción), y su elevado componente empresarial, ya que cuatro firmas producen poco más de la mitad del grano del estado. En éste, la reciente producción de soja ha ocasionado cambios en la estructura agraria y productiva, e implicado la aparición en el escenario agrario de nuevos agentes y tecnologías. En este contexto, un efecto de la expansión de la soja ha sido la dinamización del mercado de tierras, sobre todo en la región Sur, donde se ha dado un relevante proceso de acaparamiento de este recurso por parte de un reducido grupo de agentes, mayoritariamente ejidatarios rentistas de tierras. Esta relación entre soja–renta de tierras está presente no sólo en el ámbito geográfico estudiado, sino en los países de Sudamérica líderes en la producción del grano (MCKAY y COLQUE, 2016; CÁCERES, 2014; REBORATTI, 2010). Los pequeños y medianos productores del Sur que arriendan sus tierras, conservan sus títulos de propiedad y obtienen ingresos por rentas, sin embargo, les es imposible emprender un cultivo que requiere una elevada inversión y mecanización como es la soja, por lo que se encuentran en una situación de “exclusión productiva”, término usado por MCKAY y COLQUE (2016) para el similar caso de los pequeños productores de soja en Bolivia.

Por otra parte, los efectos negativos de la expansión de la soja en Yucatán, al igual que en el resto de países que la producen, son innegables. Aunque el estudio de ellos no es el objetivo central de nuestra investigación, es relevante señalar su impacto medio–ambiental, concretamente su participación en los procesos de deforestación a nivel mundial (véase MCKAY y COLQUE 2016; WWF, 2017; REBORATTI, 2010; OYHANTCABAL y NARBONDO, 2014). Aunque en este aspecto Yucatán no ha alcanzado los niveles del vecino estado de Campeche (véase ECHÁNOVE, 2016), es claro que el cultivo de la soja en el Sur se está expandiendo a expensas no solamente de tierras antes cultivadas con maíz y, en el Oriente, más allá de los pastizales existentes. A ello, hay que sumar las repercusiones en el medio ambiente (contaminación del agua y erosión de los suelos), la biodiversidad y la salud humana y animal (LEGUIZAMÓN, 2016; OMS, 2015; WHO, 2015; GRAIN, 2014; MASON, 2013), en gran parte ligadas al uso del herbicida glifosato, el cual constatamos que se utiliza aún en la soja convencional (no GM). Otro efecto negativo es la ya mencionada afectación que el cultivo de este grano está teniendo en los apicultores yucatecos.

Es evidente que los ingresos obtenidos por la soja son mayores que los del maíz, no sólo por la diferencia de precios de estos granos, sino por los apoyos del gobierno dados al primero. Sin embargo, al estar concentrada la producción de soja en Yucatán en un reducido grupo de empresas y grandes productores rentistas, lo están también los subsidios gubernamentales, los cuales han favorecido a los agentes que menos lo requieren, al igual que ocurre con casi todos los programas de apoyos al sector

agrícola en México (ECHÁNOVE, 2017; APPENDINI, 2014; YUÑEZ-NAUDE, 2014; EAKIN, *et al.*, 2014; FOX y HAIGHT, 2010). Los subsidios dados a la soja, un cultivo con diversos y graves efectos negativos, contrasta con el abandono a su suerte de los pequeños productores de maíz, y no sólo del estado de Yucatán sino del país, lo que lleva a reflexionar sobre la necesidad de cuestionar y reorientar bajo otros principios y objetivos la actual política agrícola de México. Una futura línea de investigación obligada será el estudio de las características y efectos de la política agrícola que se implementará a partir de 2019, con el nuevo gobierno mexicano en funciones.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- APPENDINI, K. (2014): “Reconstructing the Maize Market in Rural Mexico”, *Journal of Agrarian Change*. vol. 14, n° 1, p. 1–25.
- BEBBINGTON, A. (2003): “Global networks and local developments: agendas for development geography”, *Tijdschrift Economische en Sociale Geografie*. vol. 94, n° 3, p. 297–309.
- CÁCERES, D. (2014): “Accumulation by dispossession and socio–environmental conflicts caused by the expansion of agribusiness in Argentina”, *Journal of Agrarian Change*. vol. 15, n° 1, p. 116–147.
- CATZÍN (2018): Secretario del Comité Estatal de Productores de Soya, *Periódico Por Esto*, 14 de enero.
- DUPUY, J. M., DURÁN, R., GARCÍA-CONTRERAS, G., ARELLANO, J., ACOSTA, E., LUGO, MÉNDEZ, M.E. y ANDRADE, M. (2015): “Conservation and Use”. *Biodiversity and Conservation of the Yucatan Peninsula*. En Islebe G.A., Calmé, S., León–Cortés, J. y Schmook, B. (Eds.), Springer International Publishing: Switzerland.
- EAKIN, H., PERALES, H., APPENDINI, K. y SWEENEY, S. (2014): “Selling Maize in Mexico: The Persistence of Peasant Farming in an Era of Global Markets”, *Development and Change*. vol. 45, no 1, p. 133–155.
- EASTMOND, A. y GARCÍA, A. (2010): “Impacto de los sistemas agropecuarios sobre la biodiversidad” *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. En Durán R. y Méndez, M. (Eds.). CICY, PPD, FMAM, CONABIO, SEDUMA, pp. 98–104.
- ECHÁNOVE, F. (2013): “Apoyos del gobierno a la comercialización de granos: los programas de agricultura por contrato y coberturas de precios”, Disponible en: [http://subsidiocalcampo.org.mx/wp-includes/textos\\_pdf/coberturas.pdf](http://subsidiocalcampo.org.mx/wp-includes/textos_pdf/coberturas.pdf) [consulta: 3 de agosto de 2018].
- ECHÁNOVE, F. (2016): “La expansión del cultivo de la soja en Campeche, México: Problemática y perspectivas”, *Anales de Geografía*. vol. 36, n° 1, p. 49–69.
- ECHÁNOVE, F. (2017): “Subsidies for Price Risk in Grains: The Case of Maize in Mexico”, *Journal of Iberian and Latin American Research*. vol. 23, n° 1, p. 46–61.
- ENTREPRENEUR (2017): “Qué es Agrotech y cómo lo puede aprovechar”. Disponible en: <https://www.entrepreneur.com/article/300517> [consulta: 4 de agosto de 2018].
- FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA) (2018a): *International Prices*. Disponible en: <http://www.fao.org/giews/food-prices/tool/public/#/dataset/international> [consulta: 13 de agosto de 2018].
- FAO (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA) (2018b): Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/TP> [consulta: 29 julio de 2018].
- FOX, J. y HAIGHT, L. (Eds.) (2010): *Subsidios para la desigualdad: Las políticas públicas del maíz en México a partir del libre comercio*. Disponible en: <https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Subsidios%20Para%20La%20Desigualdad.pdf> [consulta: 2 septiembre de 2018].

- GALINDO, M. (2016): “El cultivo de soya transgénica en Quintana Roo. Estudio de caso Ejido Salamanca, Bacalar”, Tesis de Maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural, El Colegio de la Frontera Sur.
- GELDER, J., KAMMERAAT, K. y KROES, H. (2008): “Soy consumption for feed and fuel in the European Union”. Disponible en: [https://www.foeeurope.org/sites/default/files/press\\_releases/profundo20report20final1.pdf](https://www.foeeurope.org/sites/default/files/press_releases/profundo20report20final1.pdf) [consulta: 29 agosto de 2018].
- GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATÁN (2016): *Diario Oficial*, Decreto 418/2016, 25 de octubre.
- GÓMEZ, I. (2016): “A honey-sealed alliance: mayan Beekeepers in the Yucatan peninsula versus transgenic soybeans in Mexico’s last tropical forest”, *Journal of Agrarian Change*. vol. 16, n° 4, p. 728–736.
- GRAIN (2014): “2.4-D soy: waging war on peasants”. Disponible en: <http://www.grain.org/article/entries/4945-2-4-d-soy-waging-war-on-peasants> [consulta: 7 de agosto de 2018].
- GWYNNE, R. (1998): “Globalisation, commodity chains and fruit exporting regions in Chile”, *Tijdschrift en Economische en Sociale Geografie*. vol. 90, p. 211–225.
- HURNI, K., SCHNEIDER, A., HEINIMANN, A., NONG, D. y FOX, J. (2017): “Mapping the expansión of boom crops in Mainland Southeast Asia using dense time stacks of Landsat data”, *Remote Sensing* vol. 9, n° 320, p. 1–26.
- INAFED (INSTITUTO NACIONAL PARA EL FEDERALISMO Y EL DESARROLLO MUNICIPAL) (2010): *Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México*. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM31yucatan/index.html>. [consulta: 11 de julio de 2018].
- LEGUIZAMÓN, A. (2016): “Environmental injustice in Argentina: struggles against genetically modified soy”. *Journal of Agrarian Change*. vol. 16, n° 4, p. 684–692.
- MASON, R. (2013): “Glyphosate: destructor of human health and biodiversity”. Disponible en: [http://www.uccs.mx/downloads/index.php?id=file\\_529356c4891e4](http://www.uccs.mx/downloads/index.php?id=file_529356c4891e4) [consulta: 30 julio de 2018].
- MCKAY, B. y COLQUE, G. (2016): “Bolivia’s soy complex: the development of productive exclusion” *The Journal of Peasant Studies*., vol. 43, n° 2, p. 583–610.
- NC SOYBEAN PRODUCERS ASSOCIATION (2018): Disponible en: <http://ncsoy.org/media-resources/uses-of-soybeans/> [consulta: 9 agosto de 2018].
- OAS (Organization of American States) (2018): “Foreing Trade and Information System”. Disponible en: [http://www.sice.oas.org/Trade/Mexcr\\_s/ListasMX.pdf](http://www.sice.oas.org/Trade/Mexcr_s/ListasMX.pdf) [consulta: 30 julio de 2018].
- OMS (Organización Mundial de la Salud) (2015): “Evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides”,. Disponible en: <http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf> [consulta: 7 julio de 2018].
- OYHANTCABAL, G. y NARBONDO, I. (2014): “Radiografía del agronegocio sojero uruguayo”, *Revista Alternativa*. vol. 1, p. 78–107.
- PIEDRA, M. (2016): “El cultivo de soya transgénica en Quintana Roo. Estudio de caso Ejido Salamanca, Bacalar”, Tesis de Maestría, El Colegio de la Frontera Sur.
- PORTER, L., BONILLA, M., GARCIA, E. y MORTEO, S. (2015): “Forest Ecosystems and Conservation”. *Biodiversity and Conservation of the Yucatan Peninsula*. En Islebe G.A., Calmè, S., León–Cortés, J. y Schmook, B. (Eds.). Springer International Publishing: Switzerland.
- REBORATTI, C. (2010): “Un mar de soja: la nueva agricultura en Argentina y sus consecuencias”, *Revista de Geografía Norte Grande*. vol. 45, p. 63–76.
- SAGARPA (SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN) (2018): “Incentivos a cultivos de Oleaginosas PV 2017”. Disponible en:

- [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/307939/CONVOCATORIA\\_OLEAGINOSAS\\_PV\\_2017](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/307939/CONVOCATORIA_OLEAGINOSAS_PV_2017) [consulta: 2 agosto de 2018].
- SARMIENTO, J., ULIBARRI, H. y CANTO, A. (2010): “Estructura y dinámica económica del sector primario”. *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. En Durán R. y Méndez, M. (Eds.). CICY, PPD, FMAM, CONABIO, SEDUMA: México, pp. 98–104.
- SHAFFER, G. (2016): “Controlling Weeds in No-Till, Non-GMO Soybeans”. Disponible en: <https://www.no-tillfarmer.com/articles/6274-controlling-weeds-in-no-till-non-gmo-soybeans> [consulta: 27 agosto de 2018].
- SIAP (SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA) (2017): *Yucatán. Infografía Agroalimentaria 2016*. Disponible en: <http://online.pubhtml5.com/slhh/zybo/> [consulta: 21 abril de 2018].
- SIAP (SERVICIO DE INFORMACIÓN AGROALIMENTARIA Y PESQUERA) (2018): Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/> [consulta: 24 mayo de 2018].
- TORRES, G. (2016): “La común anomalía del ejido posrevolucionario. Disonancias normativas y mercantilización de la tierra en el sur de Yucatán”. CIESAS–Casa Chata: México, pp. 31-144.
- TORRES, G. (2018): “Nosotros decimos Ma’: la lucha contra la soya transgénica y la rearticulación de la identidad maya en la península de Yucatán”. *The Journal of Latin American and Caribbean Anthropology.*, vol. 23, n° 2, p. 262–280.
- TRIBUNA DE CAMPECHE (2018): “SEDER no ha pagado el Peso a Peso”, 8 de agosto.
- USDA (DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS) (FAS) (2018a): “World Agricultural Production” Disponible en: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf> [consulta: 24 agosto de 2018].
- USDA (DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS) (FAS) (2018b): “Oilseeds: World Markets and Trade”. Disponible en: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/oilseeds.pdf> [consulta: 28 febrero de 2018].
- USDA (DEPARTAMENTO DE AGRICULTURA DE ESTADOS UNIDOS) (FAS) (2018c): Disponible en: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery> [consulta: 24 mayo de 2018].
- VILLANUEVA, G., ECHAZARRETA, R., GONZÁLEZ, C., ROUBIK, D. y MOGUEL, Y. (2014): “Transgenic soybean pollen (Glycine max L.) in honey from the Yucatán península”, *Nature: Scientific Report* vol. 4 (4022).
- WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION) (2015): “IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides”. Disponible en: <http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf> [consulta: 18 agosto de 2018].
- WWF (WORLD WIDE FUND FOR NATURE) (2017): “Soy Facts and Data”. Disponible en: [http://wwf.panda.org/what\\_we\\_do/footprint/agriculture/soy/facts/](http://wwf.panda.org/what_we_do/footprint/agriculture/soy/facts/) [consulta: 12 enero de 2018].
- YÚNEZ-NAUDE, A. (2014): “Old foods and new consumers in Mexico under economic reforms”. *African Journal of Agriculture of Agricultural and Resource Economics*, vol. 9, n° 1, p. 33-53.
- ZÁRATE, G. (1998): “Markets and Biodiversity in the Yucatan”. Ponencia presentada en el Congreso de LASA 1998, Chicago, USA.

## 9. ENTREVISTAS DIRECTAS

- ALONSO, A. (2017): Ejidatario del ejido Huntochac, entrevista directa, 18 de mayo de 2017.
- ARGEL, A. (2018): Ejidatario del ejido Huntochac, entrevista directa, 23 de mayo de 2018.
- AVILA, F. (2018): Presidente del Comisariado Ejidal de Huntochac, entrevista directa, 23 de mayo de 2018.
- BALLOTE, R. (2017): Encargado de Abastecimientos de la empresa Crío, entrevista directa, 17 de mayo de 2017.
- BALLOTE, R. (2018): Encargado de Abastecimientos de la empresa avícola Crío, entrevista directa, 4 de junio de 2018.



- BEZAURY, S. (2017): Director Comercial de la empresa EnerAll, entrevista directa, 12 de mayo y 22 de noviembre de 2017.
- CABRERA, D. (2017): Técnico Agrícola de la empresa PAKNAL, entrevista directa, 30 de marzo de 2017.
- CÁMARA, L. (2017): Presidente del Fondo Regional Emiliano Zapata, entrevista directa, 18 de mayo de 2017.
- CAN, O. (2017): Ejidatario del ejido de Huntochac, entrevista directa, 17 de noviembre de 2017.
- CARRILLO, R. (2017): Encargado de Producción de la empresa Hectáreas Verdes, entrevista directa, 15 de noviembre de 2017.
- CHABLE, J. (2017a): Ejidatario del ejido Benito Juárez, entrevista directa, 18 de mayo de 2017.
- CHABLE, M. (2017b): Asesor Agropecuario, entrevista directa, 17 de noviembre de 2017.
- CHABLE, M. (2018): Asesor Agropecuario, entrevista directa, 28 de mayo de 2018.
- DE MATTEIS, B. (2013): Gerente de Comercializadora Mayorista del Golfo, 26 de julio de 2013.
- ESPADAS, C. (2017): Jefe del Departamento de Control de ASERCA Peninsular, entrevista directa, 30 de marzo de 2017.
- FLORES, D. (2018): Encargado del programa Pro-Oleaginosas en SAGARPA, entrevista directa, 23 de mayo de 2018.
- GÓNGORA, M. (2017): Jefe del Distrito de Desarrollo Rural de Tizimín, entrevista directa, 29 de mayo de 2017.
- HERNÁNDEZ, I. (2018): Jefe de Abastos de la empresa Proteínas y Oleicos, entrevista directa, 23 de mayo de 2018.
- LÓPEZ, I. (2017a): Encargado de Estadística del CADER de Tekax, entrevista directa, 19 de mayo de 2017.
- LÓPEZ, J. (2017b): Encargado del Programa Pro Oleaginosas de SAGARPA de Yucatán, entrevista directa, 17 de mayo de 2017.
- MARÍN, M. (2017): Encargada del programa de Pro Oleaginosas en el Distrito de Desarrollo Rural de Tizimín, entrevista directa, 21 de noviembre de 2017.
- MENDOZA, C. (2017): Jefe del CADER de Oxkutzcab, entrevista directa, 19 de mayo de 2017.
- MUÑOZ, R. (2017): Secretaria Técnica del Fondo Regional Emiliano Zapata, entrevista directa, 18 de mayo de 2017.
- NOVELO, E. (2017): Encargado del Programa Peso a Peso de la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) de Yucatán, entrevista directa, 28 de marzo de 2017.
- PÉREZ, H. (2017): Técnico de la Unión de Ejidos Agropecuarios e Industrial del Cono Sur, entrevista directa, 27 de marzo de 2017.
- QUINTAL, M. (2018): Ejidatario del ejido Huntochac, entrevista directa, 23 de mayo de 2018.
- RÍOS, F. (2017): Técnico del CADER de Oxkutzcab, entrevista directa, 19 de mayo de 2017.
- TÉ, T. (2018): Ejidatario del ejido Huntochac, entrevista directa, 23 de mayo de 2018.
- VARQUEZ, R. (2017): Ejidatario del ejido San Diego Buenavista, entrevista directa, 18 de mayo de 2017.
- ZAVALA, E. (2017): Ejidatario del ejido Huntochac, entrevista directa, 17 de noviembre de 2017.