



Agricultura, sociedad y desarrollo

ISSN: 1870-5472

Colegio de Postgraduados

Herrera-Pérez, Lusmila; Valtierra-Pacheco, Esteban; Ocampo-Fletes, Ignacio; Tornero-Campante, Mario A.; Hernández-Plascencia, Jorge A.; Rodríguez-Macías, Ramón  
Esquemas de contratos agrícolas para la producción de  
*Agave tequilana* Weber en la región de tequila, Jalisco  
Agricultura, sociedad y desarrollo, vol. 15, núm. 4, 2018, Octubre-Diciembre, pp. 619-637  
Colegio de Postgraduados

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360559686009>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM  redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso  
abierto

# ESQUEMAS DE CONTRATOS AGRÍCOLAS PARA LA PRODUCCIÓN DE *Agave tequilana* Weber EN LA REGIÓN DE TEQUILA, JALISCO

## AGRICULTURAL CONTRACT PLANS FOR THE PRODUCTION OF *Agave tequilana* Weber IN THE REGION OF TEQUILA, JALISCO

Lusmila Herrera-Pérez<sup>1</sup>, Esteban Valtierra-Pacheco<sup>\*2</sup>, Ignacio Ocampo-Fletes<sup>3</sup>, Mario A. Tornero-Campante<sup>3</sup>, Jorge A. Hernández-Plascencia<sup>3</sup>, Ramón Rodríguez-Macías<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Programa Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Estado de México. <sup>2</sup>Programa de Posgrado en Desarrollo Rural, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Estado de México (evaltier@colpos.mx). <sup>3</sup>Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Campus Puebla, Estado de Puebla. <sup>4</sup>Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan.

### RESUMEN

La producción de *Agave tequilana* Weber var. azul sufre de crisis cíclicas derivadas de las fluctuaciones de los precios de agave y períodos de sobreoferta y escasez del producto en el mercado. El establecimiento de contratos de producción y compraventa entre agaveros e industrias tequileras ha sido una de las alternativas propuestas para reducir los efectos de estas crisis cíclicas y estabilizar el mercado del agave. El objetivo del presente estudio fue identificar los tipos de contratación para la producción y comercialización de *Agave tequilana* en la cadena productiva de agave-tequila del municipio de Tequila, Jalisco. Se encuestó a una muestra de 50 productores de agave seleccionados al azar, quienes producen agave bajo tres tipos de contratos: a) Arrendamiento; b) Aparcería; y c) Mediería. El contrato por arrendamiento es el más frecuente y ha desplazado a los esquemas informales de aparcería y mediería. Los arrendadores realizan las labores del agave principalmente en monocultivo y los aparceros y medieros en policultivo. El factor común entre la aparcería y la mediería es que los propietarios tienen acceso a sus predios y la diferencia principal radica en la forma de apropiación de la cosecha de agave.

**Palabras claves:** agave, aparcería, arrendamiento, industria tequilera, mediería.

### ABSTRACT

The production of *Agave tequilana* Weber var. azul suffers cyclical crises derived from the fluctuations of agave prices and periods of oversupply and scarcity of the product in the market. The establishment of production and buying and selling contracts between *agaveros* (agave producers) and tequila industries has been one of the alternatives proposed to reduce the effects of these cyclic crises and stabilize the agave market. The objective of this study was to identify the types of contracting for the production and commercialization of *Agave tequilana* in the productive chain of agave-tequila in the municipality of Tequila, Jalisco. A sample of 50 agave producers selected randomly were surveyed, who produced agave under three types of contracts: a) Leasing; b) Share-cropping; and c) Tenant farming (*métayage*). Contract by leasing is the most frequent plan and has displaced the informal plans of share-cropping and tenant farming. The lessors carry out agave cultivation mainly as monoculture, and the sharecroppers and tenant farmers (*metayer*) in polyculture. The common factor between share-cropping and tenant farming is that the owners have access to their plots, and the main difference lies in the form of appropriation of the agave harvest.

**Key words:** agave, share-cropping, leasing, tequila industry, tenant farming.

---

\* Autor responsable ♦ Author for correspondence.

Recibido: mayo, 2017. Aprobado: agosto, 2017.

Publicado como ARTÍCULO en ASyD 15: 619-637. 2018.

## INTRODUCCIÓN

### Problemas cíclicos de la producción de *Agave tequilana* Weber

La cadena productiva de agave-tequila ha sido un sector productivo muy importante para el Estado de Jalisco y para el país en los últimos 20 años. De acuerdo con el Consejo Regulador del Tequila (CRT), durante 2014 en México el consumo nacional de tequila se ha estancado en 71.1 millones de litros anuales, pero las exportaciones han seguido creciendo a ritmos acelerados, alcanzando 171.3 millones de litros que representaron US\$1,000 millones en divisas (González, 2015). Sin embargo, la cadena productiva del agave-tequila presenta problemas cíclicos de escasez y sobreoferta de agave, resultado de diversos factores como: ineficiente programación de las plantaciones, deficiente manejo fitosanitario, control oligopólico de las grandes empresas tequileras, desmoralización de los productores para seguir produciendo agave, ciclo biológico largo del agave (6 a 7 años), reconversión de plantaciones de agave por otros cultivos y viceversa, y pocos apoyos gubernamentales para los agaveros (incentivos, subsidios y créditos).

Actualmente en el estado de Jalisco se presenta una crisis en relación con la disponibilidad de *Agave tequilana* Weber var. azul, al reducirse drásticamente las plantaciones en más de 50,000 ha entre 2005 y 2015. Producto de esta reducción, los precios de venta de piñas de agave aumentaron significativamente de \$1.00 peso en 2005 a \$6.00 pesos kilo<sup>-1</sup> en 2015 (Cuadro 1).

En épocas de auge en el consumo nacional y en la exportación de tequila, los precios del agave se incrementan; los agricultores han reconvertido sus cultivos de básicos (maíz principalmente) y pastoreo a plantaciones de *Agave tequilana*, transformando los agroecosistemas tradicionales (Monroy *et al.*, 2005; Valenzuela y Gaytán, 2009). En otros momentos ha sucedido el proceso contrario cuando el precio del agave tiende a la baja. Es decir, el cambio de patrones de cultivos en el municipio de Tequila depende del precio del agave.

En ese sentido, los organismos reguladores como el Consejo Regulador del Tequila (CRT) han propuesto a los contratos de compra-venta entre productores de agave y el sector industrial del tequila como una de las medidas para estabilizar el mercado y reducir los efectos de las crisis cíclicas (Coelho, 2007).

## INTRODUCTION

### Cyclic problems in the production of *Agave tequilana* Weber

The agave-tequila productive chain has been a very important productive sector for the state of Jalisco and for the country in the last 20 years. According to the Tequila Regulating Council (*Consejo Regulador del Tequila*, CRT), during 2014 the national consumption in Mexico has been at a standstill at 71.1 million liters annually, but the exports have continued to increase at accelerated rhythms, reaching 171.3 million of liters representing one billion US dollars in currency (González, 2015). However, the agave-tequila productive chain presents cyclic problems of scarcity and oversupply of agave, resulting from diverse factors such as: inefficient programming of the plantations, deficient phytosanitary management, oligopolistic control of the large tequila companies, demoralization of producers to continue producing agave, long biological cycle of agave (6 to 7 years), reconversion of agave plantations for other crops and vice versa, and few government supports for agave producers (*agaveros*) (incentives, subsidies and credits).

Currently in the state of Jalisco there is a crisis in relation to the availability of *Agave tequilana* Weber var. azul, since the plantations have been reduced in more than 50,000 ha between 2005 and 2015. A product of this reduction, the sales prices of agave hearts (*piñas*) increased significantly from \$1.00 peso in 2005 to \$6.00 pesos kilogram<sup>-1</sup> in 2015 (Table 1).

In times of peaks in national consumption and tequila exports, agave prices increase; the farmers have reconverted their basic crops (primarily maize) and grazing into plantations of *Agave tequilana*, transforming traditional agroecosystems (Monroy *et al.*, 2005; Valenzuela and Gaytán, 2009). Other times, the contrary process has taken place when the price of agave tends to decrease. That is, the change in crop patterns in the municipality of Tequila depends on the price of agave.

In this sense, regulating organisms such as the Tequila Regulating Council (*Consejo Regulador del Tequila*, CRT) have proposed buying and selling contracts between *agaveros* and the industrial tequila sector as one of the measures to stabilize the market and reduce the effects of the cyclic crises (Coelho, 2007).

**Cuadro 1. Superficie y consumo de agave. Producción y precio de tequila. 2005-2015.**  
**Table 1. Agave surface and consumption. Production and price of tequila. 2005-2015.**

Año	Superficie sembrada (ha)	Consumo de agave (miles de t)	Producción de Tequila (miles de l)	Precio (\$ por kg)
2005	121 362.63	688.80	209.7	1.00
2006	123 148.78	778.60	242.7	1.00
2007	122 832.46	1054.30	284.1	1.85
2008	121 146.25	1125.10	312.1	1.00
2009	107 700.12	924.80	249.0	1.00
2010	100 316.30	1015.10	257.5	0.70
2011	94 086.09	998.40	261.1	1.25
2012	82 775.95	880.60	253.2	2.50
2013	79 076.67	756.90	226.5	4.70
2014	76 181.70	788.20	242.4	5.80
2015	67 060.88	788.90	228.5	6.00

Fuente: CRT (2017), SIAP (2017), Macías y Valenzuela (2009), registros de campo de la compañía Cuervo y expertos del Ayuntamiento de Tequila- Departamento de Desarrollo Rural. ♦ Source: CRT (2017), SIAP (2017), Macías and Valenzuela (2009), field records from the Cuervo company and experts from the Tequila Municipal Council – Department of Rural Development.

Las principales destiladoras y fábricas han extendido su zona de arrendamiento de terrenos a otros municipios y estados aledaños ante el desabasto de materia prima. Las compañías tequileras dependen cada vez más de acuerdos contractuales para garantizar el suministro de agave; inclusive, rentan tierras de pequeños propietarios para cultivar agave directamente (Bowen y Gerritsen, 2007; Bowen, 2012). En la región de Tequila, Jalisco se pueden encontrar diversos esquemas de contratos de tierras, principalmente el arrendamiento con destiladoras y, en menor proporción, esquemas de aparcería y mediería.

El objetivo de la investigación fue identificar el funcionamiento de los diversos esquemas de contratos para la producción y comercialización de agave en aspectos como: acceso a las tierras, tipo de vínculos de integración vertical entre los productores y la industria tequilera, ventajas y desventajas de los contratos, distribución de los costos e ingresos de la fase agrícola de la producción de agave entre los contratantes, y la realización de prácticas agrícolas agroecológicas en el municipio de Tequila, Jalisco.

### **Integración vertical de la cadena productiva agave-tequila**

La integración vertical es un concepto económico que se basa en la propiedad y control de las cadenas productivas, cuyo objetivo es mejorar la eficiencia productiva a través de la minimización de costos de producción y de transacción. La característica principal es la alianza

The main distillers and factories have extended their leasing zone of lands to other neighboring municipalities and states in face of the lack of supply of raw material. The tequila companies depend increasingly more on contracting agreements to ensure the agave supply; they even rent lands from small owners to cultivate agave directly (Bowen and Gerritsen, 2007; Bowen, 2012). In the region of Tequila, Jalisco, different plans of land contracts can be found, primarily leasing with distillers and, in lower proportion, share-cropping and tenant farming plans.

The objective of the research was to identify the functioning of the various contract plans for the production and commercialization of agave in aspects such as: access to lands, type of links of vertical integration between the producers and the tequila industry, advantages and disadvantages of the contracts, distribution of costs and income from the agricultural phase of agave production between contracting parties and the performance of agroecological farming practices in the municipality of Tequila, Jalisco.

### **Vertical integration of the agave-tequila productive chain**

Vertical integration is an economic concept based on the ownership and control of productive chains, whose objective is to improve the productive efficiency through the minimization of production

vertical jerarquizada de la cadena productiva, en la cual el control es ejercido por un eslabón de la cadena que generalmente es una empresa industrial. Dicha cadena se encuentra integrada verticalmente cuando la empresa principal se involucra y controla todas las fases de la cadena productiva (Tamayo y Piñeros, 2007).

La integración vertical no es un fenómeno nuevo y es ampliamente observado en muchas agroindustrias como la del tabaco (Makinlay, 2011; Jáuregui *et al.*, 1980), la azucarera (CEFP, 2001) la avícola (Chirinos *et al.*, 2008), las hortalizas congeladas (Echánove, 2000), entre otras, que evidencia el control de la industria sobre la fase agrícola primaria.

Victoria (2011) señala que las principales ventajas de la integración vertical son: 1) reducción de costos; 2) poder defensivo de mercado (autonomía en oferta o demanda); y 3) administrativas y de gestión (disciplina de mercado a través del trato directo con los proveedores). Las desventajas son: 1) aumento de riesgos (mayor inversión); y 2) pérdida de flexibilidad para diversificarse (se restringe la posibilidad de recurrir a diferentes distribuidores y proveedores). En este sentido, los beneficios de la integración vertical en la cadena tequila-agave no se distribuyen de manera equitativa; los pequeños productores agaveros obtienen cierta ventaja de los contratos con la industria tequilera al tener un mercado seguro cuando realizan la jima<sup>5</sup> del agave. Sin embargo, tienen que ceder el control del proceso productivo de sus plantaciones a la industria porque deben seguir estrictamente las indicaciones de los contratos, so pena de castigos económicos al entregar su producción. La industria tequilera obtiene la mayor ventaja de los procesos de integración vertical que se da con la contratación al tener la materia prima segura y, frecuentemente, por no respetar el precio pactado en el contrato.

De acuerdo con Orozco (2011), el modelo de integración vertical ha sido una estrategia para afrontar el problema de escasez de materia prima a través de tener plantaciones propias de agave, adquisición de predios para producir agave, aparciamiento y contratos de compra a futuro. Este esquema requiere altas inversiones de capital del que carecen las empresas tequileras medianas y pequeñas, por lo cual deben limitarse a insertarse al modelo de control de las grandes tequileras. La integración vertical acentúa la inequidad económica entre los sectores sociales integrados a la cadena productiva. Barrera y Sánchez

and transaction costs. The main characteristic is the hierarchical vertical alliance of the productive chain, in which control is exercised by a link in the chain that is generally an industrial enterprise. This chain is found vertically integrated when the main company is involved and controls all the phases of the productive chain (Tamayo and Piñeros, 2007).

Vertical integration is not a new phenomenon and is widely observed in many agroindustries such as tobacco (Makinlay, 2011; Jáuregui *et al.*, 1980), sugar (CEFP, 2001), poultry (Chirinos *et al.*, 2008), frozen vegetables (Echánove, 2000), among others, evidencing the control of the industry on the primary agricultural phase.

Victoria (2011) points out that the main advantages of vertical integration are: 1) cost reduction; 2) defensive power of the market (autonomy in offer or demand); and 3) administrative and management (market discipline through direct deals with suppliers). The disadvantages are: 1) increase in risks (higher investment); and 2) loss of flexibility to become diversified (the possibility of resorting to different distributors and suppliers is restricted). In this sense, the benefits of vertical integration in the tequila-agave chain are not equitably distributed; the small-scale *agaveros* obtain a certain advantage from the contracts with the tequila industry when there is a secure market at the time of the agave harvest (*jima*<sup>5</sup>). However, they have to relinquish the control of the productive process of their plantations to the industry because they must follow strictly the indications of the contracts, under penalty of economic sanctions when they deliver their production. The tequila industry obtains the greatest advantage from the vertical integration processes that take place with contracting when they have raw materials for certain and, frequently, by not respecting the price agreed on in the contract.

According to Orozco (2011), the vertical integration model has been a strategy to face the problem of raw material scarcity through having agave plantations of their own, acquisition of lands to produce agave, share-cropping and buying contracts for the future. This plan requires high capital investments which medium and small tequila companies lack, which is why they must be limited to becoming inserted into the control model of large tequila companies. Vertical integration accentuates the economic inequity between social

(2003) corroboran lo anterior puntualizando que las fluctuaciones del mercado son de orden estructural e inciden principalmente en favor del interés de las destiladoras por tener el dominio de toda la cadena productiva, reduciendo la influencia de las externalidades de la cadena. Estos autores concluyen que las grandes tequileras han controlado el precio de la materia prima y de la tierra para obtener aún más ganancias que las que obtienen de la producción de tequila.

En años recientes la cadena del agave-tequila sufre de un proceso de conglomeración económica que dificulta cada vez más el acceso de tequileras medianas y pequeñas al mercado internacional (Massieu, 2000). Aproximadamente 90 % del tequila es producido por grandes empresas; por lo tanto, acaparan la mayor parte de materia prima en el mercado a través de esquemas de integración vertical y contratación.

Las grandes tequileras recurren cada vez más a esquemas de subcontratación de pequeñas industrias, las cuales maquilan tequila a granel, que es envasado por las grandes empresas para su comercialización en México y en el extranjero (principalmente en Estados Unidos). Estos arreglos de subcontratación han desincentivado la competencia (Monge, 2012), concentrando de manera creciente el control del sector tequilero por unas cuantas empresas.

### **Derechos de propiedad y esquemas de contrato en la zona agavera de Tequila**

El esquema de integración de la agroindustria tequilera ha polarizado a los productores del eslabón primario en dos tipos: 1) *agaveros* que rentan sus predios y desisten de la actividad agrícola; y, 2) los productores que cultivan agave en sus propias tierras y le dan valor agregado.

En este estudio se identificaron tres tipos de contratos para producir agave en el municipio de Tequila, Jalisco: a) Arrendamiento; b) Aparcería; y c) Mediería. En el arrendamiento coexisten dos modalidades: 1) arrendatarios que rentan tierras para plantar agave; y 2) arrendadores propietarios de predios que rentan principalmente a industrias tequileras. La aparcería es un tipo de contrato informal en el cual la producción se distribuye en función a las aportaciones (predio, trabajo y capital) que realizan los socios contratantes. La mediería es un arreglo contractual informal menos frecuente, en el cual el dueño de la tierra y

sectors integrated to the productive chain. Barrera and Sánchez (2003) corroborated this by specifying that market fluctuations are of structural order and have an impact primarily in favor of the interest of distillers over having the dominion of a whole productive chain, reducing the influence of the externalities of the chain. These authors conclude that the large tequila companies have controlled the price of the raw material and of the land to obtain even more earnings than those obtained from tequila production.

In recent years the agave-tequila chain suffers a process of economic conglomeration that makes the access of medium and small tequila companies to the international market increasingly more difficult (Massieu, 2000). Approximately 90 % of the tequila is produced by large companies; therefore, they hoard most of the raw material in the market through vertical integration and contract plans.

The large tequila companies resort increasingly more to subcontracting plans of small industries, which outsource tequila in bulk, which is bottled by large companies for its commercialization in Mexico and other countries (mainly the United States). These subcontracting arrangements have discouraged competition (Monge, 2012), concentrating increasingly more control of the tequila sector by a few companies.

### **Property rights and contract plans in the agave zone of Tequila**

The integration plan of the tequila agroindustry has polarized the producers from the primary link into two types: 1) *agaveros* (agave producers) who lease their properties and desist from agricultural activity; and 2) producers who cultivate agave in their own lands and give it added value.

In this study three types of contracts were identified to produce agave in the municipality of Tequila, Jalisco: a) Leasing; b) Share-cropping; and c) Tenant farming. Two modalities coexist in leasing: 1) tenants who rent lands to plant agave; and 2) lessors who are owners of lands that they lease primarily to tequila industries. Share-cropping is a type of informal contract where the production is distributed in function of contributions (plot, work and capital) that the contracting parties perform. Tenant farming is a less frequent informal contractual arrangement,



el mediero aportan cantidades de recursos similares para cubrir los costos y las ganancias son repartidas en porcentajes iguales (50 % cada uno). La mediería se presenta de manera más común en la zona que se conoce como la Barranca en el municipio de Tequila. Los contratos convierten en arrendatarias a las industrias demandantes de materia prima y en arrendadores a los agaveros propietarios de tierras y, en algunos casos, en jornaleros eventuales en sus propias tierras.

Las industrias presionan a los agaveros a firmar contratos que frecuentemente incumplen, poniendo como pretexto la supuesta sobreoferta de materia prima para pagar un precio menor al pactado en el contrato. Al final, el riesgo de la producción primaria es asumido por los agaveros con la esperanza de vender al precio pactado en los contratos (Orozco, 2011); sin embargo, a veces el precio es tan bajo al momento de la jima que no les permite recuperar los gastos.

#### **Ventajas, desventajas y dependencia de contratos de arrendamiento**

Al profundizar en el análisis de los contratos se encontró una gran diversidad de opiniones entre los autores respecto a las ventajas y desventajas de las relaciones contractuales formales e informales en la cadena productiva agave-tequila. Primero se presentan las opiniones positivas y posteriormente las negativas respecto a los contratos.

Coelho (2007) y Castillo y Coelho (2007) resaltan que una de los principales ventajas de los contratos es que permite reducir el intermediarismo o “coyotaje” y la incertidumbre sobre la producción, debido a que se generan inversiones “más seguras” a largo plazo, especialmente porque el ciclo biológico del agave es de siete años. Sin embargo, la mayoría de los agaveros no cuentan con registro fiscal para facturar la producción a las tequileras; entonces, los intermediarios son quienes realizan las operaciones comerciales, comprando a los productores y vendiendo a las destiladoras. En este proceso, el intermediario establece las condiciones de compra y la forma de pago que vincula a los agaveros con las destiladoras (Llamas, 1999; Barrera y Sánchez, 2003).

En ese mismo sentido, Gerritsen *et al.* (2011) señalan ventajas para los agaveros bajo contrato en comparación con los productores independientes, tales como mercado asegurado, paquetes tecnológicos y seguridad financiera para el cultivo. A su vez,

where the owner of the land and the tenant farmer contribute similar amounts of resources to cover the costs, and the profits are divided in equal percentages (50 % each). Tenant farming is present more commonly in the zone known as Barranca in the municipality of Tequila. The contracts make the industries demanding raw materials into tenants, and the landowner agave producer into lessors and, in some cases, into occasional day workers in their own lands.

The industries pressure *agaveros* to sign contracts that they frequently default on, using as pretext the alleged oversupply of raw material to pay a lower price than the one agreed on in the contract. In the end, the risk of primary production is taken on by the *agaveros* with the hope of selling at the price agreed on in the contracts (Orozco, 2011); however, sometimes the price is so low at the time of the harvest that it does not allow them to recover the expenses.

#### **Advantages, disadvantages and dependency on leasing contracts**

When delving into the analysis of the contracts, a great diversity was found in opinions between the authors regarding the advantages and disadvantages of the formal and informal contracting relationships in the agave-tequila productive chain. The positive opinions in relation to the contracts are presented first, and then the negative ones.

Coelho (2007) and Castillo and Coelho (2007) highlight that one of the main advantages of the contracts is that they allow reducing intermediarism or “*coyotaje*” and the uncertainty about production, because “safer” investments are made in the long term, especially because the biological cycle of agave is seven years. However, most *agaveros* do not have fiscal registry to issue invoices to tequila companies for the production; therefore, it is the intermediaries who carry out commercial operations, buying from producers and selling to distillers. In this process, the intermediary establishes the buying conditions and the form of payment that links *agaveros* to distillers (Llamas, 1999; Barrera and Sánchez, 2003).

In this same sense, Gerritsen *et al.* (2011) point out advantages for *agaveros* under contract in comparison to independent producers, such as a secure market, technological packages and financial security for the crop. In turn, Macías (2001) indicates that the

Macías (2001) indica que los contratos son favorables para el agricultor, pues recibe un ingreso superior por agave que el obtenido por el cultivo de maíz. En su estudio, Nava *et al.* (2006) también encontraron efectos positivos como: niveles mejores de bienestar social, empleo e ingreso para los agaveros con contratos de compra-venta.

Como se observa, son diversos factores positivos señalados por varios autores; sin embargo, la lista es mucho más larga cuando se revisan los aspectos negativos, especialmente para los agaveros.

En términos económicos los contratos permiten estabilizar las relaciones comerciales entre agaveros e industrias y reducen el riesgo económico, a cambio de que la industria someta a sus intereses a los productores primarios por medio del financiamiento (Macías y Valenzuela, 2009). Otro factor negativo que genera conflictos en los contratos entre industria y productores es que no se estipulan algunos costos; por ejemplo, el precio de los hijuelos (Nava *et al.*, 2006), que pueden representar gastos importantes para los agaveros.

Orozco (2010) señala diversos problemas con los contratos debido a tres causas: 1) el riesgo propio de las actividades agrícolas (ambientales), debido al ciclo biológico tan largo del agave (7 años); 2) incumplimientos por parte de las tequileras al no pagar el precio del mercado en periodos de escasez, siendo más alto de lo acordado; y 3) por el contrario, el precio pagado a los agaveros es menor al pactado en periodos de sobreoferta.

Las consecuencias negativas son aún más graves en términos productivos y ecológicos. Ha sido ampliamente documentado (Macías, 2001; Nava *et al.*, 2006; Valenzuela *et al.*, 2007; Bowen y Gerritsen, 2007; Gerritsen *et al.*, 2011; Bowen, 2012; Zizumbo *et al.*, 2013; Hernández, 2014) que los contratos de arrendamiento han provocado la expansión del monocultivo del agave. Algunos de los problemas provocados por el monocultivo del agave son: pérdida de suelos (erosión), por excesivo laboreo o poca cubierta vegetal; contaminación, por el uso intensivo de herbicidas y fertilizantes químicos; reducción de la diversidad de cultivos alimentarios en zonas donde se practicaba agricultura tradicional y de policultivos; presencia de problemas fitopatológicos, por el ciclo largo del agave.

En términos culturales, los contratos promovidos entre agaveros e industrias tequileras han provocado la pérdida del conocimiento tradicional

contracts are favorable for farmers, for they receive a higher income per agave than the one obtained for maize cultivation. In their study, Nava *et al.* (2006) also found positive effects such as: higher levels of social welfare, employment and income for *agaveros* in buying and selling contracts.

As can be seen, there are diverse positive factors mentioned by several authors; however, the list is much longer when the negative aspects are reviewed, especially for *agaveros*.

In economic terms, the contracts allow establishing commercial relationships between *agaveros* and industries and reduce the economic risk, in exchange for the industry subjecting its interests to the primary producers through financing (Macías and Valenzuela, 2009). Another negative factor that generates conflicts in the contracts between industry and producers is that some costs are not stipulated; for example, the price of shoots (Nava *et al.*, 2006), which can represent important expenses for *agaveros*.

Orozco (2010) mentions various problems with the contracts due to three causes: 1) the risk specific to agricultural activities (environmental), due to the very long biological cycle of agave (7 years); 2) defaults from tequila companies when they do not pay the market price in periods of scarcity, since it is higher than the agreed on; and 3) on the contrary, when the price paid to *agaveros* is lower than the one agreed on during periods of oversupply.

The negative consequences are even more serious in productive and ecological terms. It has been widely documented (Macías, 2001; Nava *et al.*, 2006; Valenzuela *et al.*, 2007; Bowen and Gerritsen, 2007; Gerritsen *et al.*, 2011; Bowen, 2012; Zizumbo *et al.*, 2013; Hernández, 2014) that leasing contracts have caused the expansion of the agave monoculture. Some of the problems provoked by agave monoculture are: loss of soils (erosion), from excessive tilling or scarce plant cover; pollution, from the intensive use of herbicides and chemical fertilizers; reduction in the diversity of food crops in zones where traditional and polyculture agriculture was practiced; presence of phytopathological problems, due to the long cycle of agave.

In cultural terms, the contracts promoted between *agaveros* and tequila industries have provoked the loss of traditional knowledge of the agave-tequila producer (Bowen and Valenzuela, 2006; Bowen, 2012) and the reduction in the diversity of traditional food crops (Nava *et al.*, 2006).



del agavero-tequilero (Bowen y Valenzuela, 2006; Bowen, 2012) y la reducción de la diversidad de cultivos alimentarios tradicionales (Nava *et al.*, 2006).

Frente a esta situación surgen algunos cuestionamientos sobre los contratos ¿todos los tipos de contratos generan la misma dependencia de los agaveros respecto a la industria? ¿Hay contratos de comercialización y arrendamiento que contribuyan a minimizar la dependencia y los efectos ecológicos, agrícolas y culturales negativos? y ¿cuáles son las diferencias actuales entre los diferentes esquemas de contratación?

## MÉTODOS

### Área de estudio

El estudio se realizó en el municipio de Tequila, estado de Jalisco, México, conformado por 173 localidades. Está situado a una altitud entre los 500 y 2900 msnm. Los principales climas son: cálido sub-húmedo y semicálido, la temperatura oscila entre 14 y 26 °C, con una precipitación de 700-1100 mm anuales y suelos dominantes Leptosol y Luvisol.

### Instrumentos de recolección de información

Se diseñó un cuestionario precodificado y estructurado dirigido a productores de agave con aspectos como: las características demográficas de los agaveros y sus predios plantados con agave; el tipo de contrato de agaveros (arrendamiento, aparcería o mediería) y las condiciones para contratantes; costos de labores de cultivo, insumos y servicios.

### Muestra de productores agaveros

Se tomó como marco muestral el padrón de agaveros elaborado por el Ayuntamiento de Tequila en 2007 y que fue actualizado en 2015, el cual estaba compuesto por 101 productores.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó con la siguiente fórmula, utilizando varianza máxima:

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p_n q_n}{Nd^2 + Z_{\alpha/2}^2 p_n q_n}$$

donde  $N$ : Tamaño de la población=101;  $d$ : Precisión=10% (0.1);  $Z_{\alpha/2}$ : Confiabilidad, valor de  $Z$

In face of this situation some questioning arises about the contracts: Do all types of contracts generate the same dependency of *agaveros* in relation to the industry? Are there commercialization and leasing contracts that contribute to minimize the dependency and the negative ecological, agricultural and cultural effects? And, what are the current differences between the different contract plans?

## METHODS

### Study area

The study was carried out in the municipality of Tequila, in the state of Jalisco, Mexico, made up of 173 localities. It is located at an altitude between 500 and 2900 masl. The main climates are: warm sub-humid and semi-warm, the temperature ranges between 14 and 26 °C, with precipitation of 700-1100 mm annually, and dominant Leptosol and Luvisol soils.

### Information gathering instruments

A pre-codified and structured questionnaire was designed, directed at agave producers with aspects such as: the demographic characteristics of *agaveros* and their plots sown with agave; the type of contract for *agaveros* (leasing, share-cropping or tenant farming) and the conditions for contracting parties; costs of cultivation tasks, inputs and services.

### Sample of agave producers

The registry of *agaveros* (agave producers) made by the Tequila Town Council in 2007, composed by 101 producers and updated in 2015, was taken as sampling framework.

Calculating the size of the sample was done with the following formula, using maximum variance:

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p_n q_n}{Nd^2 + Z_{\alpha/2}^2 p_n q_n}$$

where  $N$ : Size of the population=101;  $d$ : Accuracy=10% (0.1);  $Z_{\alpha/2}$ : Reliability, value of  $Z$  (normal distribution)=95% (1.96);  $p_n$ : proportion of an event with two results=0.5;  $q_n$ : proportion of

(distribución normal)=95% (1.96);  $P_n$ : proporción de un evento con dos resultados=0.5;  $q_n$ : proporción del otro evento con dos resultados=0.5;  $n$ : Tamaño de la muestra=49.21≈50 productores agaveros.

La muestra de productores (50) fue dividida en dos submuestras: i) productores con algún tipo de contrato de compraventa (19); y ii) productores independientes (31). Los productores de la primera submuestra fueron a su vez divididos según el tipo de contrato en: a) Arrendatarios (10) de los cuales, 3 son Arrendatarios y 7 Arrendadores; b) Aparceros (6); y c) Medieros (3).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Características generales de los productores de agave y sus predios

El número de predios por productor de agave oscila entre 1 y 4, con un promedio de 1.8. Más de la mitad son ejidatarios (68.4 %). La superficie promedio es de 6.3 hectáreas que fluctúa de 1 a 16 ha. Mientras más pequeñas son las unidades de producción, la dependencia de ingresos derivados de las actividades agrícolas es menor (López, 2006), que es un factor importante en la toma de decisiones para arrendar las tierras. Entre menor es la superficie o el número de predios, los productores recurren más al arrendamiento de sus predios o a la diversificación de cultivos.

González (2007) señala que la mayor parte de la tierra en el municipio de Tequila corresponde a la propiedad privada, donde grandes extensiones son propiedad de las empresas tequileras. Los orígenes de esta situación datan desde el siglo XIX; los estudios de Navarro y Goyas (2011) asientan el despojo de la población indígena en 1882 por medio de una Comisión de Bienes Indígenas en complicidad con autoridades municipales dirigidas por las familias Cuervo, Romero y Sauza, quienes se apropiaron de enormes propiedades en la región de Tequila. Por su parte, Llamas (1999) señala que con el reparto de terrenos en el periodo posrevolucionario, a los nuevos propietarios les resultó incosteable plantar agave y se dedicaron al cultivo de granos básicos.

Del total de los entrevistados, 62 % no cuenta con ningún tipo de contrato con alguna destiladora, sin embargo, 38 % se encuentra bajo un esquema de

the other event with two results = 0.5;  $n$ : Size of the sample=49.21≈50 agave producers.

The sample of producers (50) was divided into two sub-samples: i) producers with some type of buying and selling contract (19); and ii) independent producers (31). The producers from the first sub-sample were in turn divided according to the type of contract, into: a) Leaseholders (10), of which 3 are Tenants and 7 Lessors; b) Sharecroppers (6); and c) Tenant farmers (3).

## RESULTS AND DISCUSSION

### General characteristics of the agave producers and their plots

The number of plots per agave producer ranges between 1 and 4, with an average of 1.8. More than half are *ejidatarios* (68.4 %). The average surface is 6.3 hectares that fluctuate from 1 to 16 ha. With smaller production units, the dependency on income derived from agricultural activities is lower (López, 2006), which is an important factor in decision making to lease lands. With smaller surface or number of plots, the producers resort more to leasing their plots or diversification of crops.

González (2007) points out that most of the land in the municipality of Tequila corresponds to private property, where large extensions are property of tequila companies. The origins of this situation dates back to the 19<sup>th</sup> century; the studies by Navarro and Goyas (2011) establish the dispossession of the indigenous population in 1882 through a Commission of Indigenous Goods (*Comisión de Bienes Indígenas*) in complicity with municipal authorities led by the Cuervo, Romero and Sauza families, who took over huge properties in the region of Tequila. In turn, Llamas (1999) points out that with the distribution of lands during the post-revolutionary period, it was not affordable for new owners to plant agave and they devoted the lands to cultivation of basic grains.

Of the total interview respondents, 62 % do not have any type of contract with any distiller, although 38 % are under a plan of formal or informal contract. The producers who have a contract with tequila companies are distributed in

contrato formal o informal. Los productores que tienen un contrato con empresas tequileras se distribuyen de la siguiente manera: 36.8 % son arrendadores; 15.8 %, arrendatarios; 31.6 %, aparceros; y 15.8 %, medieros.

Se identificó un patrón de distribución geográfica por zonas de los esquemas de contrato: el arrendamiento y la aparcería se localizan principalmente cerca de la cabecera municipal y, por ende, de las destiladoras. La mediería está confinada a la zona de la barranca y al norte del municipio, como se muestra en la Figura 1. Estos datos coinciden con lo reportado por INEGI (2012) en el Censo Agropecuario 2007 sobre los derechos de la tierra en la región Valles. Dichos datos indican que 74.7 % de la superficie es propia, 21.3 % es rentada, y las tierras trabajadas a medias, en aparcería, prestadas o con otros derechos representaron 4.0 %. Además, las Unidades Productoras de Agave (UPA) recurren

the following way: 36.8 % are tenants; 15.8 %, lessors; 31.6 %, sharecroppers; and 15.8 %, tenant farmers.

A pattern of geographic distribution by zones of contract plans was identified: leasing and sharecropping are located mainly near the municipal township and, therefore, the distillers. Tenant farming is confined to the zone of the ravine, and the north area of the municipality, as shown in Figure 1. These data agree with what was reported by INEGI (2012) in the Agriculture and Livestock Census 2007 about the rights to land in the Valley region. These data indicate that 74.7 % of the surface is their own, 21.3 % is rented, and the lands half-farmed, in sharecropping, loaned or with other rights represented 4.0 %. In addition, the Agave Producing Units (*Unidades Productoras de Agave*, UPA) resort mainly to leasing (21.7 % of the surface occupied by the UPAs).



Fuente: elaboración propia con base a resultados de encuestas. ♦ Source: authors' elaboration based on survey results.

**Figura 1. Ubicación de los esquemas de contrato en Tequila.**  
**Figure 1. Location of the contract plans in Tequila.**

mayormente al arrendamiento (21.7 % de la superficie ocupada por las UPA).

### **El arrendamiento: los arrendatarios y los arrendadores**

En el arrendamiento convergen los arrendatarios (adquieren tierras por medio de la renta para plantar agave) y los arrendadores (dueños de parcelas que rentan principalmente a tequileras). Los arrendatarios representan 15.8 % y rentan tierras de otros productores para cultivar agave o maíz.

Del total, 20 % informó ser dueño de una taberna<sup>7</sup>, que también son productores demandantes de agave; por ello efectúan “tratos de palabra” (convenios informales) con algunos agaveros para comprar su producción. Los montos de renta que pagan los arrendatarios agaveros oscilan entre \$3000 a \$6000 ha año<sup>-1</sup>, con una media de \$5000 ha año<sup>-1</sup>; los costos dependen de la proximidad a la cabecera municipal y la calidad de los suelos de los predios.

Los arrendatarios financian la inversión de los costos de la plantación en su totalidad, incluido el pago de la renta del terreno. El arrendamiento es un contrato donde los arrendadores reciben como beneficio económico el pago de la renta y los arrendatarios se quedan con todo el producto final. Los arrendatarios permiten a dueños de la tierra sembrar maíz o frijol y pastorear ganado en forma controlada para no afectar al agave.

Poco más de un tercio (36.8 %) de los arrendadores rentan sus tierras principalmente a las industrias grandes y en algunos casos a destiladoras medianas. La mayoría indicó que no poseen contratos. En este tipo de esquemas de contratación, los dueños de las tierras no pueden pastorear su ganado ni sembrar otros cultivos. La tequilera se obliga a sufragar los costos de insumos, mano de obra, plántula y maquinaria. En ocasiones los arrendadores trabajan como jornaleros en las plantaciones de agave de sus propias tierras.

Los contratos de arrendamiento son por seis o siete años, periodo que dura el ciclo biológico del agave hasta alcanzar su madurez para ser jimado. Los contratos de arrendamiento del agave deben reflejar las necesidades de producción y los flujos de liquidez del ciclo productivo completo (períodos de preparación de tierras, manejo de cultivos y cosechas).

En el Cuadro 2 se presenta la estimación aproximada de costos de inversión y utilidades, apoyados

### **Leasing: tenants and lessors**

In the leasing arrangements, tenants (who acquire lands through rental to plant agave) and lessors (owners of plots who rent mostly to tequila companies), converge. The tenants represent 15.8 % and rent lands from other producers to cultivate agave or maize.

Of the total, 20 % reported being owners of a tavern (*taberna*)<sup>7</sup>, and they are also producers who demand agave; therefore, they carry out “spoken deals” (informal agreements) with some *agaveros* to buy their production. The amounts for rent that *agavero* tenants pay range from \$3000 to \$6000 ha year<sup>-1</sup>, with a mean of \$5000 ha year<sup>-1</sup>; the costs depend on the proximity to the municipal township and the quality of the soils in the plots.

Tenants finance the investment of the costs of the plantation in their totality, including payment for rental of the land. Leasing is a contract where lessors receive the payment of rent as economic benefit and tenants keep the entire final product. The tenants allow owners of the land to sow maize or bean and to graze livestock in a controlled manner to avoid affecting the agave.

Slightly over one third (36.8 %) of the lessors rent their lands mainly to the large industries and in some cases to medium distillers. Most indicated that they do not have contracts. In this type of contract plan, the land owners cannot graze their livestock or sow other crops. The tequila company is obliged to defray the costs of inputs, workforce, seedlings and machinery. Sometimes the lessors work as day laborers in the agave plantations on their own lands.

The leasing contracts are for six or seven years, period that the biological cycle of agave lasts until reaching maturity to be harvested. The leasing contracts for agave should reflect the production needs and the liquidity flows of the complete productive cycle (periods of land preparation, crop management and harvests).

Table 2 presents the approximate estimation of investment costs and utilities, based on data from the survey with *agavero* producers and complemented with some secondary sources, such as Valenzuela (2003), Cota (2009), Hernández (2014) and SAGARPA (2015). The estimation of costs was complex, since it implied calculating the benefit-

**Cuadro 2. Costos de arrendamiento de las tequileras**  
**Table 2. Costs of leasing for tequila companies.**

Concepto de costo de renta	Precio promedio	Utilidad por renta (6 años)	Más 5 % al final de la jima	Total
Costo de renta máximo	\$8500.00	\$51 000.00	\$26 250.00	\$77 250.00
Costo de renta promedio	\$5393.75	\$32 362.50	\$26 250.00	\$58 612.50
Costo de renta mínimo	\$3400.00	\$20 400.00	\$26 250.00	\$46 650.00

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta realizada en 2014-2015. ♦ Source: authors' elaboration from data from the survey carried out in 2014-2015.

en datos de la encuesta a productores agaveros y complementados con algunas fuentes secundarias, como Valenzuela (2003), Cota (2009), Hernández (2014) y SAGARPA (2015). La estimación de costos resultó compleja, ya que implicó calcular el beneficio-costo en los diferentes esquemas de contrato, las labores tradicionales, el manejo de las plantaciones y los precios oscilantes (piñas e hijuelos).

El cálculo del precio del arrendamiento de predios por parte de las tequileras se realizó tomando como referencia el precio máximo, medio y mínimo de renta en un ciclo de seis años, con un rendimiento promedio de 105 t ha<sup>-1</sup> y el precio promedio de piña de agave de \$5.00 kilo<sup>-1</sup>. Por lo tanto, el monto promedio de renta para hacer los cálculos es de \$5393.75 ha<sup>-1</sup>, resultando una utilidad total de \$32 362.50 ciclo<sup>-1</sup> más 5.0 %; por lo tanto, el ingreso promedio total es \$58 612.50 ha<sup>-1</sup>, mientras que en el caso de renta máxima de \$51 000 ha<sup>-1</sup>, más de 5.0 % de la producción total es de \$77 250 ha<sup>-1</sup>, con una diferencia entre el precio medio y máximo de \$18 637.50 ha<sup>-1</sup> a precios corrientes.

Los costos de producción se calcularon utilizando la media para los tipos de productores en régimen de mediería, aparcería y arrendamiento, bajo los supuestos siguientes: a) el peso promedio por piña (35 kg); b) costo por kg (\$6.00); c) densidad de plantas (3000 ha<sup>-1</sup>); y d) costos de mantenimiento. En los Cuadros 3 y 4 se presentan las estimaciones de costos de inversión y producción.

La estimación beneficio-costo muestra que los arrendatarios tienen la mayor utilidad pese a que costean la renta de tierras para plantar agaves. La razón es que el total de la producción es comercializada sin intermediarios, mientras que los medieros y aparceros tienen que dividir la utilidad con los dueños de la tierra en porcentajes<sup>10</sup> acordados al inicio de la plantación; aun así el margen de ganancia es bueno. Los

costo en los diferentes planes de contrato, tareas tradicionales, manejo de plantaciones, y costos oscilantes (corazones y rebajas).

Calcular el precio de arrendamiento de parcelas por parte de las tequileras se realizó tomando como referencia el precio máximo, medio y mínimo de renta en un ciclo de seis años, con un rendimiento promedio de 105 t ha<sup>-1</sup> y el precio promedio de piña de agave de \$5.00 kilo<sup>-1</sup>. Por lo tanto, el monto promedio de renta para hacer los cálculos es de \$5393.75 ha<sup>-1</sup>, resultando una utilidad total de \$32 362.50 ciclo<sup>-1</sup> más 5.0 %; por lo tanto, el ingreso promedio total es \$58 612.50 ha<sup>-1</sup>, mientras que en el caso de renta máxima de \$51 000 ha<sup>-1</sup>, más de 5.0 % de la producción total es de \$77 250 ha<sup>-1</sup>, con una diferencia entre el precio medio y máximo de \$18 637.50 ha<sup>-1</sup> a precios corrientes.

Los costos de producción se calcularon utilizando la media para los tipos de productores en régimen de mediería, aparcería y arrendamiento, bajo los supuestos siguientes: a) el peso promedio por piña (35 kg); b) costo por kg (\$6.00); c) densidad de plantas (3000 ha<sup>-1</sup>); y d) costos de mantenimiento. En los Cuadros 3 y 4 se presentan las estimaciones de costos de inversión y producción.

La estimación beneficio-costo muestra que los arrendatarios tienen la mayor utilidad pese a que costean la renta de tierras para plantar agaves. La razón es que el total de la producción es comercializada sin intermediarios, mientras que los medieros y aparceros tienen que dividir la utilidad con los dueños de la tierra en porcentajes<sup>10</sup> acordados al inicio de la plantación; aun así el margen de ganancia es bueno. Los

Los principales destiladores que rentan son: Tequila Cuervo (que es el que paga los precios de renta más altos)



**Cuadro 3. Costos de inversión y producción en los diferentes esquemas.**  
**Table 3. Costs of investment and production in the different plans.**

Rubro	Arrendatarios	Arrendadores	Aparceros	Medieros
Renta	\$30 000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Preparación de terreno	\$3000.00	\$0.00	\$3000.00	\$3000.00
Labores culturales	\$2300.00	\$0.00	\$2300.00	\$2300.00
Plantación (hijuelos)	\$15 000.00	\$0.00	\$15 000.00	\$0.00
Control de maleza, enfermedades y plagas	\$9000.00	\$0.00	\$9000.00	\$9000.00
Insumos	\$15 000.00	\$0.00	\$20 000.00	\$20 000.00
Mano de obra	\$8000.00	\$0.00	\$8000.00	\$5000.00
Jima	\$15 750.00	\$0.00	\$15 750.00	\$15 750.00
Total	\$98 050.00	\$0.00	\$73 050.00	\$55 050.00

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta realizada en 2014-2015. ♦ Source: authors' elaboration from data from the survey carried out in 2014-2015.

arrendadores tienen un ingreso neto menor. Sin embargo, ellos no arriesgan su capital en la producción, ya que no invierten en los costos de la plantación y ni en las labores de cultivo.

Las principales destiladoras que rentan son: Tequila Cuervo (es la que paga precios más altos precios de renta por hectárea), Agave Jalisco y Herradura. Muchos agricultores arrendan sus tierras a los contratistas independientes que trabajan para las grandes empresas de tequila, como José Cuervo (Bichsel *et al.*, 2005). Al igual que los arrendatarios, el valor de renta depende de la ubicación geográfica, pues es más costoso para las destiladoras cuando los predios se

per hectare), Agave Jalisco and Herradura. Many farmers lease their lands to independent contracting parties that work for large tequila companies such as José Cuervo (Bichsel *et al.*, 2005). Similar to tenants, the value of the rent depends on the geographic location, since it is more affordable for distillers when the plots are closer to the municipal township or next to roads.

The lessors say they rent their lands for various factors: 1) adult or advanced age; 2) their descendants do not want to continue in the agave activity; and 3) the security of an economic income. This agrees with what Nava *et al.* (2006) mention, regarding

**Cuadro 4. Costo total de producción y utilidades en los diferentes esquemas.**  
**Table 4. Total cost of production and utilities in the different plans.**

	Arrendatarios	Arrendadores	Aparceros	Medieros
a. Inversión	\$98 050.00	\$0.00	\$73 050.00	\$55 050.00
b. Valor de la producción	\$525 000.00	\$58 612.50 <sup>†</sup>	\$525 000.00	\$525 000.00
c. Utilidad por hectárea (b-c)	\$426 950.00	\$58 612.50 <sup>†</sup>	\$451 950.00	\$469 950.00
d. Valor de la producción compartido con el dueño de la tierra			\$180 780.00	\$227 475.00
e. Ingreso neto (c-d)	\$426 950.00 <sup>‡</sup>	\$58 612.50 <sup>†</sup>	\$271 170.00 <sup>°</sup>	\$242 475.00 <sup>°</sup>
f. Relación B/C	4.35		3.71	4.40

<sup>†</sup>No hay división de la utilidad, por lo que el ingreso es total para el arrendatario (quien generalmente es una industria tequilera). ♦ <sup>‡</sup>There is no division of the utility, which is why the income is total for the tenant (who generally is a tequila industry).

<sup>°</sup>(\$32,362.50 de renta promedio año<sup>-1</sup> más \$26,250.00, que es 5 % del valor de la producción \$525 000.00). ♦ <sup>°</sup>(\$32 362.50 of average rent<sup>-1</sup> plus \$26,250.00, which is 5 % of the production value \$525 000.00).

<sup>°</sup>El ingreso del aparcerero y del mediero se determina restandole a la utilidad lo que le queda el dueño de la tierra. ♦ <sup>°</sup>The income of the sharecropper and the tenant farmer is determined by subtracting from the utility what the land owner keeps.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta realizada en 2014-2015. ♦ Source: authors' elaboration from data from the survey carried out in 2014-2015.

encuentren más cerca de la cabecera municipal o a orilla de carretera.

Los arrendadores aluden que rentan sus tierras por diversos factores: 1) la edad adulta o avanzada; 2) sus descendientes no quieren continuar en la actividad agavera; y 3) la seguridad de un ingreso económico. Esto coincide con lo señalado por Nava *et al.* (2006), en cuanto a que los productores rentan sus parcelas debido a la edad avanzada o problemas de salud. No obstante, en el presente estudio la edad promedio de los agaveros entrevistados es de 55 años, la cual es una edad adulta aún con capacidad física para trabajar en el campo.

### La aparcería y su desplazamiento

En la cadena agave-tequila, la aparcería es un tipo de acuerdo informal en el cual ambas partes aportan recursos para la producción de agave y al final se hace el reparto de la cosecha entre el dueño de la tierra y el aparcerero. En la aparcería, la producción de agave se distribuye de forma equitativa o en la forma que le convengan a ambas partes, dependiendo de las aportaciones de cada parte en trabajo, capital, tierras e instrumentos. El propietario renta su predio a la empresa y regularmente se convierte en jornalero en su propia tierra y, al término del ciclo, se divide la producción en porcentajes acordados al inicio de la plantación.

La aparcería actualmente ha sido desplazada por los contratos de renta debido a la incertidumbre del precio del agave. Si bien existe certeza en la comercialización, no hay garantías en el precio de la cosecha, pues este no es fijo; es decir, dichos contratos garantizan la compra del agave, pero se liquida en función al precio del mercado al momento de la jima, lo que puede variar significativamente de un año a otro. Por ejemplo, en 2005 fue de \$1.00 kg<sup>-1</sup> y en 2015 llegó hasta \$6.00 kg<sup>-1</sup>. Macías (2001) reporta que para el Sur de Jalisco, en este tipo de contrato el agricultor recibe los hijuelos del agave del industrial y cubre los costos de plantación y de cosecha. La producción de piñas se divide en 85 % para el agavero y 15 % para el industrial, quien tiene preferencia para comprar el resto al precio actual.

Las principales destiladoras que recurren a la aparcería son: Destiladora Guadalajara, Agave Jalisco, Sauza y Sierra. Solo la empresa Agave Jalisco cuenta con las dos modalidades (Cuadro 5). Aunque no se encuestó ningún productor en arrendamiento

producers renting out their plots due to advanced age or health problems. However, in this study the average age of the *agaveros* interviewed is 55 years, which is an adult age still with physical capacity for field work.

### Share-cropping and its displacement

In the agave-tequila chain, share-cropping is a type of informal agreement in which both parts contribute resources for agave production and at the end the distribution of the harvest is done between the owner of the land and the sharecropper. In share-cropping, agave production is distributed equitably or in a manner that is in the interest of both parties, depending on the contributions of each in work, capital, lands and tools. The owner rents his plot to the company and regularly becomes a day laborer in his own land and, at the end of the cycle the production is divided into percentages agreed on at the beginning of the plantation.

Share-cropping has currently been displaced by rental contracts due to the uncertainty of the agave price. Although there is certainty in commercialization, there are no guarantees in the price of the harvest, since it is not fixed; that is, these contracts ensure the purchase of the agave, but it is paid off in function of the market price at the time of the harvest, which can vary significantly from one year to the next. For example, in 2005 it was \$1.00 kg<sup>-1</sup> and in 2015 it reached \$6.00 kg<sup>-1</sup>. Macías (2001) reports that for southern Jalisco, in this type of contract the farmer receives the agave shoots from the industry party and covers the costs of plantation and harvest. The production of hearts is divided in 85 % for the *agavero* and 15 % for the industry, which has preference to purchase the rest at the current price.

The main distillers that resort to share-cropping are: Destiladora Guadalajara, Agave Jalisco, Sauza and Sierra. Only the company Agave Jalisco has the two modalities (Table 5). Although no producer was surveyed in leasing with Sauza, some mentioned that the tequila company uses this plan.

An important aspect in this type of agricultural contract is that the tequila industry does not establish restrictions to the sharecropper about the use of the plots; for example, to intersperse crops between the agave lines or grazing the owner's livestock on the

**Cuadro 5. Número de productores encuestados por tequilera, tipo de contrato y aportaciones para cubrir los costos del agave.**  
**Table 5. Number of producers surveyed per tequila company, type of contract and contributions to cover the costs of agave.**

Tequilera	Número de productores	Tipo de contrato	Aportaciones Costos (\$ o %) <sup>†</sup>
Cuervo	4	Arrendamiento	\$7500.00 - \$8500.00
Destiladora Guadalajara	2	Aparcería	35%-65%
Agave Jalisco	2	Aparcería/Arrendamiento	60%-40% - \$3500.00
Sauza	1	Aparcería	20%-80%
Sierra	1	Aparcería	60%-40%
Herradura	1	Arrendamiento	\$3400.00

<sup>†</sup>Los porcentajes en orden son: 1) empresa y 2) agavero. ♦ <sup>†</sup>The percentages in order are: 1) company, and 2) agavero.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta realizada en 2014-2015. ♦ Source: authors' elaboration from data from the survey carried out in 2014-2015.

con Sauza, algunos mencionaron que la tequilera utiliza este esquema

Un aspecto importante en este tipo de contrato agrícola es que la tequilera no le pone restricciones al aparcerero sobre el uso de los predios; por ejemplo, para intercalar cultivos entre las hileras de los agaves o pastorear el ganado del dueño de la parcela. En este sentido, la aparcería no fomenta el monocultivo y es decisión del agavero intercalar o no otros cultivos, aunque la mayoría solo cultiva agave.

Los costos ambientales de los contratos de arrendamiento pueden llegar a ser muy altos, debido a que los productores ya no realizan prácticas agroecológicas que reduzcan el deterioro de los suelos o mejoren la calidad de los mismos. No obstante, algunos agaveros se resisten a rentar sus predios para no perder el acceso a sus tierras, a un ingreso diversificado y al producir otros cultivos para su seguridad alimentaria. Algunos agaveros hicieron énfasis en que a los terrenos arrendados “no se les da el mantenimiento como lo harían los dueños”. En este sentido, Gerritsen *et al.* (2011) destacan la importancia de que los productores sean propietarios de las tierras que trabajan, ya que eso incentiva la concientización por el cuidado del suelo a largo plazo y los productores tienen autonomía en la toma de decisiones para realizar las labores agrícolas.

### La vigencia de la mediería

Esta modalidad se presenta en la zona de la barranca y la parte alta del municipio. La presencia de la mediería se debe a que los predios se encuentran alejados de la cabecera municipal, aunque pueden

plot. In this sense, sharecropping does not promote monoculture and it is the decision of the *agavero* to intersperse with other crops or not, although most only cultivate agave.

The environmental costs of the leasing contracts can be very high, because the producers no longer practice agroecological practices that reduce the deterioration of the soils or improve their quality. However, some *agaveros* are resistant to renting their plots in order to not lose access to their lands, a diversified income, and producing other crops for their food security. Some *agaveros* emphasized that the lands leased “are not maintained the way they would be by their owners”. In this sense, Gerritsen *et al.* (2011) highlight the importance of producers being owners of the lands they farm, since this incentivizes the awareness of caring for the soil in the long term and the producers are autonomous in decision making to carry out agricultural tasks.

### The validity of tenant farming

This modality is present in the ravine zone and the high part of the municipality. The presence of tenant farming is because the plots are far from the municipal township, although they can be close to taverns where agave production is commercialized.

In this plan of informal agreement, the land owner and the tenant farmer divide into equal parts (50 % and 50 %) the product harvested and agree to almost equal contributions of resources in cash or in kind to carry out the production tasks. The percentages of division of the harvest can be modified by mutual agreement between the owner of the land

estar cercanos a las tabernas donde comercializan la producción de agave.

En este esquema de convenio informal, el dueño de la tierra y el mediero se dividen a partes iguales (50 % y 50 %) el producto cosechado y convienen hacer aportaciones casi iguales de recursos en efectivo o en especie para realizar las labores de producción. Los porcentajes de división de la cosecha pueden modificarse en común acuerdo entre el dueño de la tierra y el mediero. La repartición de los agaves en porcentajes es generalmente de 50 % y 50 %, pero también se encontraron acuerdos de 35 %-65 %. Frecuentemente, la contribución<sup>11</sup> en mano de obra del dueño del predio es nula porque al aportar la tierra se le pone un precio al uso de la tierra y el mediero debe cubrir una cantidad equivalente en dinero o en especie.

Otra característica importante es que el mediero y el dueño comparten la dirección y administración de la gestión agrícola. La división del producto cosechado se pacta desde el inicio del trato. Se distribuyen los surcos por hectáreas cuando el agave está listo para cosecharse. Tanto el propietario del terreno como el mediero pueden cosechar (cada quien por su lado) los surcos que les corresponden, o bien, lo pueden hacer de forma conjunta. Si el dueño o el mediero consiguieron comercializar las piñas, se puede jimar antes del término del contrato o ciclo.

El acceso de los dueños a su propia tierra es un tema central cuando se refiere a esquemas contractuales, debido a que depende de ello el buen manejo de los predios. Los esquemas de arrendatarios y mediería permiten a los dueños el acceso a sus tierras y a diversificar cultivos. En estos esquemas se permite el pastoreo y la asociación de cultivos en todo el predio. Mientras que los aparceros mantienen ciertas limitaciones respecto al acceso a la tierra. En los contratos de arrendamiento la situación de los arrendadores es totalmente distinta porque los dueños de la tierra tienen restricciones de acceso al uso de sus tierras para realizar actividades agrícolas y ganaderas (Cuadro 6).

## CONCLUSIONES

En el municipio de Tequila, Jalisco hay una distribución territorial diferenciada de los tipos de contratos. Las tierras arrendadas y la aparcería están más cerca de la cabecera municipal y de las industrias. La mediería se ubica en la zona norte y en la barranca del municipio.

and the tenant farmer. The distribution of agaves in percentages is generally 50 % and 50 %, but there are also agreements of 35 %-65 %. Frequently, the contribution<sup>11</sup> in workforce of the plot owner is null because when they contribute land, a price is set on the use of land and the tenant farmer must cover an equivalent amount in money or in kind.

Another important characteristic is that the tenant farmer and the owner share the direction and administration of agricultural management. The division of the product harvested is agreed on since the beginning of the deal. The furrows are distributed by hectares when the agave is ready to be harvested. Both the owner of the land and the tenant farmer can harvest (each one on their own), the furrows that correspond to each, or else, they can do it jointly. If the owner or the tenant farmer manages to commercialize the hearts, they can be harvested before the end of the contract or cycle.

The access of owners to their own land is a central theme when they refer to contractual plans, because the good management of the plots depends on it. The plans of sharecropping and tenant farming allow the owners access to their lands and to diversify crops. In these plans, grazing and crop association is allowed in the entire plot. While the lessors maintain certain limitations in relation to access to land, in the leasing contracts the situation of the lessors is completely different because the landowners have restrictions of access to the use of lands to carry out agricultural and livestock activities (Table 6).

## CONCLUSIONS

In the municipality of Tequila, Jalisco, there is a differential territorial distribution of the types of contracts. The leased lands and sharecropping are closer to the municipal township and the industries. Tenant farming is located in the north zone and the ravine of the municipality.

The vertical integration of the agave-tequila production chain has made the large tequila companies control all the links of the chain (agricultural production, product elaboration and commercialization). The consequences have been the expansion of monoculture, negative ecological effects on lands, null access of owners to their own lands, and price control of the product and the inputs.

Guaranteed commercialization of the agave harvest is undoubtedly the most attractive economic

**Cuadro 6. Principales ventajas y desventajas de los esquemas de contrato.**  
**Table 6. Main advantages and disadvantages of the contract plans.**

Factores	Arrendadores dueños	Arrendatarios	Aparceros	Medieros
Edad	Mayor porcentaje	Indistinto	Indistinto	Indistinto
Ingreso fijo	Asegurado	Inseguro-incierto	Asegurado con reserva en el precio	Inseguro-incierto
Actividades adicionales	Nula-prohibido	Permitido	Permitido c/restricciones	Permitido
Obtención de productos (maíz, frijol, hijuelos)	Nulo-excluido	Si	Si	Si
Pastoreo	Nulo-prohibido	Permitido	Permitido c/restricciones	Permitido

Fuente: elaboración propia a partir de datos de la encuesta realizada en 2014-2015. ♦ Source: authors' elaboration from data from the survey carried out in 2014-2015.

La integración vertical de la cadena productiva agave-tequila ha hecho que las empresas tequileras grandes controlen todos los eslabones de la cadena (producción agrícola, elaboración del producto y comercialización). Las consecuencias han sido la expansión del monocultivo, efectos ecológicos negativos sobre las tierras, nulo acceso de los dueños a sus propias tierras, y control de precios del producto y de los insumos.

La comercialización garantizada de la cosecha de agave es indudablemente el factor económico más atractivo para los agaveros para participar en contratos de arrendamiento. Otros factores que influyen en la propensión a rentar sus tierras son la avanzada edad de los dueños de la tierra, la escasez de mano de obra para las labores requeridas en las plantaciones de agave y la incertidumbre del precio del agave.

La aparcería y mediería son esquemas de contratación informales que permiten una relación más personal entre ambos contratantes (dueño de la tierra-aparceros y dueño de la tierra-mediero), quienes se ven a sí mismos como socios con intereses comunes. En tanto que en el arrendamiento, el arrendador debe subordinar sus intereses a los del arrendatario.

El factor común entre la aparcería y la mediería es que permiten el acceso de los dueños de la tierra a sus predios para pastorear ganado o intercalar cultivos alimenticios. La diferencia radica en las aportaciones hechas por los contratantes y los acuerdos porcentuales para dividir la producción de agave.

El arrendamiento fomenta el monocultivo, daños productivos y ecológicos por el empleo de prácticas no sustentables. La aparcería y mediería permiten los policultivos, lo que sugiere un manejo más ecológico

factor for *agaveros* to participate in leasing contracts. Other factors that influence the tendency to rent their lands are the advanced age of the landowners, the scarcity of workforce for the tasks required in the agave plantations and the uncertainty of the agave price.

Sharecropping and tenant farming are informal contract plans that allow a more personal relationship between both contracting parties (owner of the land-sharecropper and owner of the land-tenant farmer), who see themselves as partners with common interests. Meanwhile, in leasing the lessors must subordinate their interests to those of the tenant.

The common factor between sharecropping and tenant farming is that they allow the access of landowners to their lands to graze livestock or intersperse food crops. The difference lies in the contributions made by the contracting parties and the percentage agreements to divide the agave production.

Leasing promotes monoculture, productive and ecological damages, due to the use of non-sustainable practices. Sharecropping and tenant farming allow polyculture, which suggests a more ecological management and food production for the families of *agaveros*.

— End of the English version —

y la producción de alimentos para las familias de los agaveros.

## NOTAS

<sup>5</sup>Jima: se le denomina a la cosecha de las piñas de agave. ♦ Jima: the harvest of agave hearts is called *jima*.



<sup>7</sup>Establecimiento o espacio donde se elabora tequila de forma artesanal. ♦ Facility or space where the tequila is traditionally elaborated.

<sup>8</sup>Este dato se obtuvo multiplicando la densidad de plantas (3000) y el peso promedio de la piña (35 kilos). ♦ This piece of data was obtained by multiplying the plant density (3000) by the average weight of the heart (35 kilograms).

<sup>9</sup>Porcentaje que recibe el arrendador en la jima del valor total de la producción. ♦ Percentage that the lessor receives during the harvest out of the total production value.

<sup>10</sup>Porcentajes de ganancia entre medieros es de 50 %. En la aparcería, los aparceros que trabaja la tierra obtienen 60 % y 40 % para la empresa tequilera. ♦ Percentages of profit among tenant farmers is 50 %. In sharecropping, the sharecroppers who farm the land obtain 60 % and 40 % is for the tequila company.

<sup>11</sup>Contribución del propietario: tierra, hijuelos, cercado, etcétera. Aportación del mediero: labores de cultivo, insumos e herramientas y equipo. ♦ Contribution by the owner: land, shoots, fencing, etc. Contribution by the tenant farmer: cultivation tasks, inputs and tools and equipment.

## LITERATURA CITADA

- Barrera, Gerardo y Carlos Sánchez. 2003. Caracterización de la cadena agroalimentaria/agroindustrial nacional e identificación de sus demandas tecnológicas: Agave. Fundación Produce Jalisco. 56 p.
- Bichsel, Christine, Silvia Hostettler, y Balz Strasser. 2005. Should I buy a cow or a TV? Reflections on the conceptual framework of the NCCR North-South based on a comparative study of international labor migration in Mexico, India and Kyrgyzstan. NCCR North-South dialogue, NCCR North-South. Berne. 60 p.
- Bowen, Sarah y Ana Valenzuela. 2006. Denominations of Origin and socioeconomic and ecological sustainability: the case of Tequila. Ponencia presentada en el III Congreso Internacional de la Red SIAL, realizado el 18 al 21 de octubre, en España.
- Bowen, Sarah, y Peter Gerritsen. 2007. Socioeconomic and Ecological forces driving the expansion of Agave cultivation in Southern Jalisco, Mexico. In: Antonio Vázquez, Yalma Vargas y Sara Saldívar (comps). Agaves del Occidente de México. México. Universidad de Guadalajara-CUCBA, CRT, CIATEJ, LSU y CONAFOR. pp: 180-198.
- Bowen, Sarah. 2012. Las indicaciones geográficas, la globalización y el desarrollo territorial: el caso del tequila. Agroalimentaria. Vol. 18, Núm. 34, enero-junio. pp: 91-103.
- Castillo, Víctor, y Alfredo Coelho. 2007. Dinámicas de la cadena agave-tequila. Tendencias y adaptación a la globalización. In: Antonio Vázquez, Yalma Vargas y Sara Saldívar (comps). Agaves del Occidente de México. México. Universidad de Guadalajara-CUCBA, CRT, CIATEJ, LSU y CONAFOR. pp: 160-182.
- CEFP (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas). 2001. La agroindustria azucarera en México. Cámara de Diputados. H. Congreso de la Unión. CEFP/039/2001. México. 34 p.
- Cota, Francisco. 2009. Manual técnico. Agave azul, su manejo. Plan Agri-Agaves. 2° edición, Guadalajara, Jalisco. GRO-PPE. 82 p.
- Coelho, Alfredo. 2007. Eficiencia colectiva y upgrading en el clúster del tequila. Análisis Económico. Vol. 42, Núm. 49. pp: 169-194.
- CRT (Consejo Regulador del Tequila). 2017. Información Estadística. Disponible en: <https://www.crt.org.mx/Estadisticas-CRTweb/>. Consultado el 11 de marzo de 2017.
- Chirinos, Alina, Guillermo Rodríguez, y María Elena Bonomie. 2008. Integración Vertical de la Cadena de Valor del Sector Avícola en el Estado Zulia. Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura. Vol.14, Núm.1, junio. pp: 175-193.
- Echánove, Flavia. 2000. La industria mexicana de hortalizas congeladas y su integración a la economía estadounidense. Investigación Geográfica. Núm. 43, diciembre. pp: 105-121.
- Gerritsen, Peter, Jesús Juan Rosales, Arturo Moreno y Luis Manuel Martínez. 2011. Agave azul y el desarrollo sustentable en la cuenca baja del río Ayuquila, Costa Sur de Jalisco (1994-2004). Región y Sociedad. Vol. 23, Núm. 51. pp: 161-192.
- González, Valentina. 2015. Tequila rompe récord de exportación en 2014. Revista Manufactura. Febrero 2015. Disponible en: <http://www.manufactura.mx/industria/2015/01/14/tequila-rompe-record-de-exportacion-en-2014>. Consultado: 12 de agosto de 2016.
- González, Ángel. 2007. Plan municipal de Desarrollo Rural Sustentable de Tequila Jalisco. Gobierno del Estado de Jalisco. Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER), municipio de Tequila, Secretaría de Agricultura, Ganadería Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Guadalajara, Jalisco, México. 64 p.
- Hernández, José de Jesús. 2014. La jornalerización en el paisaje agavero. Actividades simples, organización compleja. México, D.F: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social. 218 p.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2012. El cultivo del agave tequilero en Jalisco. Censo Agropecuario 2007. 73 p.
- Jáuregui, Jesús, Murilo Kushchick, Hilario Itriago y Ana Isabel García. 1980. Tabamex: un caso de integración vertical de la agricultura. Primera edición, México, D. F: Nueva Imagen. 380 p.
- Llamas, Jorge. 1999. La política del agave. Estudios Agrarios. Núm. 13, septiembre-diciembre. pp: 9-29.
- López, Francisco. 2006. La política agropecuaria en México. Claridades Agropecuarias, Núm. 155, julio. pp: 3-13.
- Macías, Alejandro y Ana Valenzuela. 2009. El tequila en tiempos de la mundialización. Comercio Exterior, Vol. 59, Núm. 6. pp: 459-472.
- Macías, Alejandro. 2001. El clúster en la industria del Tequila en Jalisco, México. Agroalimentaria. Vol. 13, Núm. 13. pp: 57-72.
- Makinlay, Horacio. 2011. La agroindustria del tabaco en Méxi-

- co y la formación de la empresa paraestatal Tabamex: 1920-1972. Polis. Vol. 7, Núm. 2. pp: 213-262.
- Massieu, Yolanda. 2000. Estrategias empresariales globales y agroexportaciones mexicanas: ahora el tequila. El Cotidiano. Vol. 16, Núm. 99. pp: 103-112.
- Monge, María Fernanda. 2012. Análisis de la cadena productiva de Tequila: el caso de Jalisco. Tesis de Licenciatura de Economía. UAM, Azcapotzalco. 72 p.
- Monroy, Benito, Eulogio Pimienta, Salvador Hurtado, y Javier García. 2005. Efecto competitivo de la maleza sobre el crecimiento y la respuesta fisiológica de agave (*Agave tequilana* Weber var. azul) en la región de Tequila, Jalisco, México. Scientia-CUCBA, Vol. 7, Núm. 2, diciembre. pp: 113-130.
- Nava, Arturo, Arturo Moreno, Peter Gerritsen, y Jesús Rosales. 2006 El agave en Tonaya, Jalisco: tradición vs globalización. Carta Económica Regional, Año 19, Núm. 97. pp: 3-9.
- Navarro, Angélica, y Ramón Goyas. 2011. Las tierras de los pueblos en la región Valles de Jalisco, de la Independencia a la Revolución Mexicana. Estudios Agrarios. Núm. 53-54. pp: 177-197.
- Orozco, José. 2010. La globalización y su relación con la competitividad de la industria del Tequila. In: Claudia Gómez, Floriberto Miguel, José Orozco y María Alanis (coords). Propiedad industrial como herramienta competitiva frente a la globalización: el caso del tequila y el Consejo Regulador Tequila en México. México: Universidad de Guadalajara. pp: 143-167.
- Orozco, José. 2011. Las relaciones de poder en los intercambios comerciales de la cadena, productiva del tequila y su incidencia en la competitividad de la rama industrial. Tesis doctoral, Doctorado en Estudios Científico Sociales. Tlaquepaque, Jalisco: ITESO. 249 p.
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación). 2015. Agenda Técnica Agrícola de Jalisco. 124 p.
- SIAP (Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera). 2017. Anuario estadístico de la producción Agrícola. Disponible en: [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola\\_siap\\_gb/ientidad/index.jsp](http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/ientidad/index.jsp). Consultado el 11 de marzo de 2017.
- Tamayo, Patricia, y Juan Piñeros. 2007. La telefonía de larga distancia: Antecedentes y Perspectivas. Integración vertical. Integración horizontal. Ecos de Economía, Núm. 24, abril. pp: 20-45.
- Valenzuela, Ana. 2003. El Agave tequilero. Cultivo e industria en México, Mundiprensa: México, 3ª. Edición. 215 p.
- Valenzuela, Ana, Philippe Marchenay, Laurence Berard, y Rahim Foroughbakhch. 2007. Conservación de la diversidad de cultivos en las regiones con Indicadores Geográficas: los ejemplos del tequila, mezcal y calvados. In: Vázquez, Antonio, Yalma Vargas, y Sara Saldívar (comps). Agaves del Occidente de México. México. Universidad de Guadalajara-CUCBA, CRT, CIATEJ, LSU y CONAFOR. pp: 164-181.
- Valenzuela, Ana, y Marie Gaytán. 2009. La expansión tequilera y las mujeres en la industria: del símbolo al testimonio. Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente, Vol. 9, Núm. 18. pp: 167-195.
- Victoria, María Adriana. 2011. Integración vertical para la cadena de valor en los Agronegocios. Estudios Agrarios. Núm. 49, Año 17, octubre-diciembre. pp: 71-95.
- Zizumbo, Daniel, Ofelia Vargas, Jesús Juan Rosales, and Patricia Colunga. 2013. Sustainability of the traditional management of Agave genetic resources in the elaboration of mezcal and tequila spirits in western Mexico. Genetic Resources and Crop Evolution 60(1):33-47. Vol. 60. Núm. 1, enero. pp: 33-47.