

TIPOLOGY OF CRAFT MEZCAL PRODUCTION UNITS IN THE DISTRICT OF TLACOLULA, OAXACA, MEXICO

TIPOLOGÍA DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN DE MEZCAL ARTESANAL DEL DISTRITO DE TLACOLULA, OAXACA, MÉXICO

García-Vásquez, A.J.¹; Jaramillo-Villanueva, J.L.^{1*}; Vargas-López, S.¹; Bustamante-González, A.¹; Barrera-Rodríguez, A.L.²

¹Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Maestría del PROEDAR. ²Universidad Autónoma Chapingo.

*Autor de correspondencia: jaramillo@colpos.mx

ABSTRACT

Objective: To analyze the characteristics of the certified craft mezcal Production Units in the Tlacolula district of Oaxaca, and to relate the supply of the raw material as a way to guarantee the continuity in quantity and quality of production.

Methodology: Socioeconomic, productive and marketing variables were defined for the design of the questionnaire. Interviews were conducted with 71 producers of certified craft mezcal from seven municipalities in the Tlacolula district. Data were analyzed with the PRINCOMP, FASTCLUST and GLM procedures of the SAS statistical package.

Results: The cluster analysis identified five types of production units: 1) high production with direct sales to the consumer (7%), 2) high production with sales to stores (11.3%), 3) medium production with sales to stands in markets (31%), 4) medium production with direct sales to the consumer (19.7%), and 5) medium production with sales to the bottler (31%). The units with high production volume are those that have the future supply of agave guaranteed because they own extensive lands with cultivation of "espadín" agave (*Agave angustifolia*).

Limitations of the study: The use of the wild species depends on the availability of those varieties, for which the municipalities should control the extraction, and elaborate and apply care plans for them.

Findings/Conclusion: The production of certified mezcal in artisanal character allows finding different types of production units. The differences are attributed to availability, quantity of raw material used, production volume and marketing channel.

Keywords: agave, supply, production units, strategy.

RESUMEN

Objetivo: Analizar las características de las Unidades de Producción de Mezcal artesanal certificado del distrito de Tlacolula, Oaxaca y relacionar el suministro de la materia prima como una forma de garantizar la continuidad de la cantidad y calidad de la producción.

Metodología: Se definieron variables socioeconómicas, productivas y de comercialización para el diseño del cuestionario. Se entrevistó a 71 productores de mezcal artesanal certificado de siete municipios del distrito de Tlacolula. La información se analizó con los procedimientos PRINCOMP, FASTCLUST y GLM del paquete estadístico SAS.

Resultados: El análisis clúster identificó cinco tipos de unidades de producción: i) alta producción con venta directa al consumidor (7%); ii) alta producción con venta a tienda (11.3%); iii) mediana producción con venta a establecimientos en mercados (31%); iv) mediana producción con venta directa al consumidor (19.7%); y v) mediana producción con venta al envasador (31%). Las unidades con alto volumen de producción poseen certeza en el suministro futuro de agave al poseer mayor superficie con cultivo de agave espadín (*Agave angustifolia*).

Limitaciones del estudio: El uso de las especies silvestres depende de la disponibilidad de las mismas, por lo cual los municipios deberían controlar la extracción, elaborar y aplicar planes de cuidado de las mismas.

Conclusión: La producción de mezcal certificado en su carácter artesanal permite encontrar diversos tipos de unidades de producción. Las diferencias se atribuyen a la disponibilidad, cantidad de materia prima utilizada, volumen de producción y canal de comercialización.

Palabras clave: agave, suministro, unidades de producción, estrategia.

producción de mezcal. La producción de mezcal artesanal con certificación, se convierte en una alternativa de forma de vida para ciertos grupos sociales (Hernández *et al.*, 2011); por la creciente demanda de productos locales auténticos (Luva y Ciliane, 2015) valorados por sus características asociadas al terroir que denota el "sabor del lugar" (Bowen y Valenzuela, 2009; Moulard, Babin y Griffin, 2015; Feroni *et al.*, 2017). El auge del mezcal conlleva a la revisión de los elementos que permitan entender las características y desempeño futuro de la producción. Primero, Borja-Bravo *et al.*, (2016) y Charters y Menival (2008) recomiendan realizar el análisis de la producción desde las características socioeconómicas, productivas y formas de comercialización para conocer la situación actual de una producción porque esto ayuda a los actores a comprender como mejorar la gestión y al diseño de políticas públicas. Segundo, la producción de mezcal se enfrenta al problema de disminución de agave (*Agave* sp.), debido a la demanda por parte de los tequileros (Bautista, Orozco y Terán, 2015). Por tanto, la permanencia en el tiempo de la producción artesanal en sus diferentes manifestaciones tiene que ver con la materia prima, donde la capacidad de acceso a las mismas asegura la continuidad de la actividad (Cardini, 2012). La teoría de capacidades dinámicas permitió explicar que el control de la cadena de suministro de materias primas por parte del productor, representa una estrategia de adaptación para alcanzar un mayor valor económico que sus competidores (Beske, Land y Seuring, 2014), pues permite adaptar, crear y extender la base de los recursos internos (Teece y Pisano 1994) como respuesta a necesidades de cambio

INTRODUCCIÓN

En México, la producción artesanal en el medio rural es una de las actividades más importantes para la mayoría de las familias (Hernández, Domínguez y Ramos, 2002) porque representa una fuente de ingresos única o complementaria (Hernández, Pineda y Andrade, 2011). La producción artesanal en el medio rural se ubica en regiones de alta y muy alta marginación y forma parte del modo de vida, se caracteriza por el uso de conocimiento tradicional heredado por generaciones, baja escolaridad y formación empresarial (Hernández *et al.*, 2002; Hernández *et al.*, 2011: 67). En el proceso productivo la mayoría de los productos son elaborados mediante la transformación de materias primas naturales básicas (Bustos, 2009) que pertenecen a la misma región (Rayado, 2003). Estos insumos le dan la característica de estacionalidad al proceso, que se traduce en períodos de mayor producción que se alternan con pausas en la misma. Esta alternancia se atribuye al limitado acceso a la materia prima o por falta de inventario (Cardini, 2012: 217). La comercialización de los productos artesanales se realiza principalmente en mercados locales y regionales (Novecos, 2008). En el contexto de la globalización, algunos productos artesanales obtuvieron algún tipo de protección, como es la denominación de origen o certificación para, ampliar su mercado nacional e ingresar al mercado internacional (FAO-IICA, 2008; Pérez, 2012). Un ejemplo es la certificación de la

ocasionadas por el ambiente externo (Easterby-Smith, Lyles y Peteraf, 2009) asegurando la continuidad de la producción. Los objetivos del presente trabajo fueron: analizar la características de las unidades de producción de mezcal artesanal certificado mediante la formación de grupos homogéneos, y relacionar el suministro de la materia prima como una capacidad dinámica de adaptación. Lo anterior, puede usarse para el diseño de mejores programas de intervención en esta actividad productiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el distrito de Tlacolula, Oaxaca, México (16° 50' N y 96° 30' O). El distrito comienza a una distancia de 38 kilómetros de la ciudad de Oaxaca (INAFED, 2015). Se eligieron siete municipios: Santiago Matatlan, Tlacolula de Matamoros, San Dionisio Ocotepec, San Juan del Rio, San Pablo Villa de Mitla, San Lorenzo Albarradas y Teotitlán del Valle. La topografía dominante es la llanura aluvial con lomerío, llanura aluvial con lomerío de piso rocoso y sierras de cumbres tendidas. El clima es semiseco semicálido con una temperatura de 16 a 26 °C y la altura de 400 a 800 m (INEGI, 2005). Las características edáficas, clima y altura son aptas para el cultivo del agave y producción de mezcal (Bautista y Terán, 2008).

Determinación de variables

Se diseñó y aplicó un cuestionario a 71 productores certificados pertenecientes a siete municipios, en los meses de septiembre y octubre del 2017. Las variables se clasificaron en las siguientes categorías: socioeconómicas, productivas y de comercialización (Miele et al., 2007; Borja-Bravo et al., 2016). Las variables socioeconómicas fueron: edad, escolaridad, experiencia y años con certificación de CRM. Las variables productivas fueron: superficie con cultivo de agave espadín (ha), cantidad de

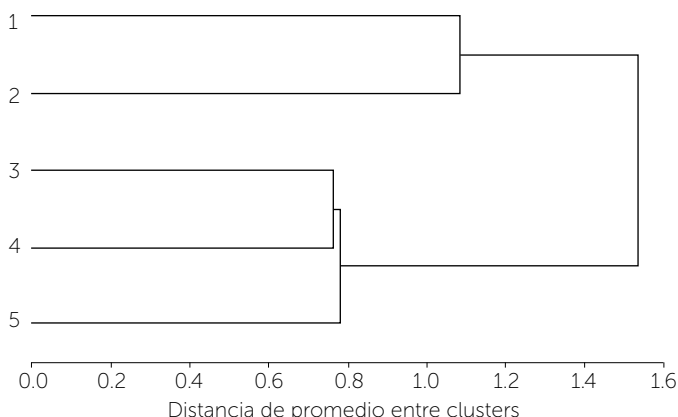


Figura 1. Clasificación de los tipos de producción de mezcal artesanal certificado.

agave espadín(t), cantidad de agave propio(t), cantidad de agave tóbala, arroqueño y tepeztate (t), capacidad del horno (kg), capacidad de las tinajas de fermentación (L), número de tinajas, mano de obra asalariada y familiar (jornales), conversión (kg para producir un litro de mezcal), número de procesos al año, volumen de producción total (L) y mezcal por categoría (botellas de 750 mL). En las variables de comercialización se consideraron los cinco canales: venta directa al consumidor, venta a tiendas, venta a establecimientos en mercados y venta al envasador (Espinoza, Rivera y González, 2017; Vega y Pérez, 2017).

El análisis de datos se ejecutó con el programa SAS (2014). Se realizaron los siguientes procedimientos: a) análisis de componentes principales (PRINCOMP), b) análisis de clúster (FASTCLUST), c) GLM y pruebas de medias Tukey ($p \leq 0.05$). Para el procedimiento GLM se consideró el siguiente modelo:

$$Y_{ij} = \mu + C_i + \varepsilon_{ij}$$

Donde: Y_{ij} son las variables que representan el aspecto social, productivo y de comercialización, C_i es la clasificación obtenida del análisis de clúster y ε_{ij} es el error aleatorio.

El nombre asignado a los grupos se realizó considerando el volumen de producción anual según la clasificación del Plan Rector Agave Mezcal (2006): los productores "pequeños" (menor a 1,000 litros por año), los productores "medianos", (de 1,001 a 5,000 litros de por año) y los productores "grandes" (más de 5,000 litros por año).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Debido a la naturaleza artesanal del proceso de producción del mezcal es frecuente encontrar diferentes tipos de unidades de producción (Vera, Santiago y López, 2009). El análisis de clúster permitió clasificarlas en cinco grupos (Figura 1): 1) alta producción y venta al consumidor directo (7.0%), 2) alta producción y venta a tiendas (11.3%), 3) mediana producción y venta a establecimientos en mercados (31.0%), 4) mediana producción y venta directa al consumidor (19.7%) y 5) mediana producción y venta al envasador (31.0%).

Los grupos se caracterizan por una serie de similitudes y diferencias. En cuanto a las primeras, los productores de mezcal en esta región tienen 40 años de edad y bajo nivel de escolaridad (<9 años). Las condiciones

socioeconómicas de las comunidades donde habitan son de alta y muy alta marginación (López et al., 2012). El grupo de productores de alta producción y venta al consumidor directo tienen escolaridad de 15.20 ± 1.76 años (Figura 2). La actividad productiva se caracteriza por ser eminentemente familiar. Esto coincide con lo reportado por Espinoza et al. (2017), quien reportó que el productor busca, a través del involucramiento de la familia en las actividades productivas, se puedan generar recursos económicos necesarios para satisfacer sus necesidades y reducir costos. Esta situación se aplica a todos los grupos, excepto a los productores de alta producción con venta directa al consumidor, en quienes predomina el uso de mano de obra contratada.

En el proceso productivo, la capacidad del horno de piedra guarda una relación directa con el volumen de producción. La materia prima para el proceso productivo es el agave cultivado: agave espadín (*Agave angustifolia* Haw) y los agaves silvestres: tóbala (*Agave potatorum*), arroqueño (*Agave americana* var. Oaxacensis) y tepeztate (*Agave marmorata* Roez). Los productores pre-

fieren utilizar agave cultivado en la región. Bautista y Terán (2008) explican que existe una preferencia por el uso de agave cultivado en Valles Centrales de Oaxaca, debido a su rendimiento en la elaboración artesanal del mezcal que se asocia a las condiciones climáticas. Un aspecto importante es la eficiencia con la que se realiza la transformación de la materia prima en mezcal. Se encontraron diferencias ($p < 0.05$) en las cantidades de agave necesarias para producir un litro de mezcal en cada uno de los grupos: 1) 11.2 ± 0.45 kg, 2) 11.87 ± 0.36 kg, 3) 13.04 ± 0.21 kg, 4) 13.07 ± 0.27 kg y 5) 12.45 ± 0.21 kg; los cuales son muy cercanos a la media registrada (12.7 kg de agave para producir un litro de mezcal) en trabajos llevados a cabo en la zona (Caballero, Montes y Silva, 2013). Anteriormente, la estrategia de producción implicaba que gran parte del producto se destinara a la obtención de mezcal joven abocado, mismo que ahora se produce en bajas cantidades y sólo bajo solicitud de algún comprador. Actualmente la estrategia es generar la categoría de mezcal joven y reposado (Figura 3) que son los de mayor venta en el mercado (CRM, 2017). Las diferencias en la producción actual se en-

cuentran en los años de experiencia en la producción, tiempo de poseer la certificación, superficie sembrada con agave, cantidad de agave utilizado, número de procesos, volumen de producción y canal de comercialización. Diferencias que determinan el desempeño actual y futuro de las fábricas y su capacidad para enfrentar los retos propios de la industria. A continuación, se realiza la descripción de los grupos considerando estas diferencias:

Alta producción con venta directa al consumidor

Los productores de este grupo tienen amplia experiencia en la producción de mezcal (33.0 ± 4.25 años) y los primeros en obtener la certificación (15 años) de CRM. Esto se refleja en un alto volumen de producción (686.0 ± 73.73 litros) y número de proceso al año (8.4 ± 0.55). Respecto a la materia prima utilizan agave espadín (8.2 ± 0.68 t), agave tóbala (0.90 ± 0.15 t) y agave arroqueño (0.20 ± 0.11 t). Se reconoce a estos productores pues tienen la mayor superficie cultivada con agave espadín (4.80 ± 0.38 ha), que el resto de las agrupaciones con lo cual asegura el suministro futuro de agave y producción de mezcal. Esto

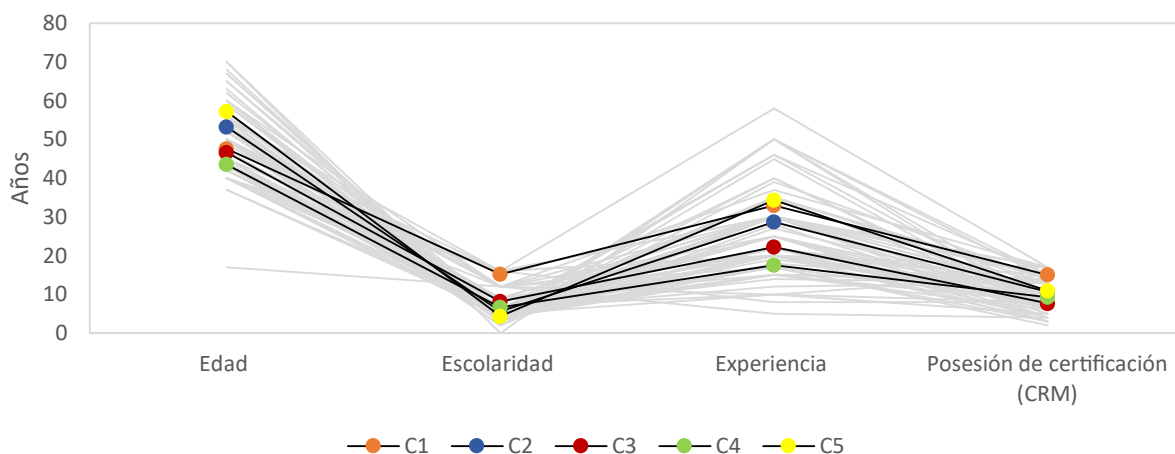


Figura 2. Características socioeconómicas de los productores de mezcal.

Nota: Las líneas negras indican las medias de cada clúster. Las líneas grises son los valores de cada observación.

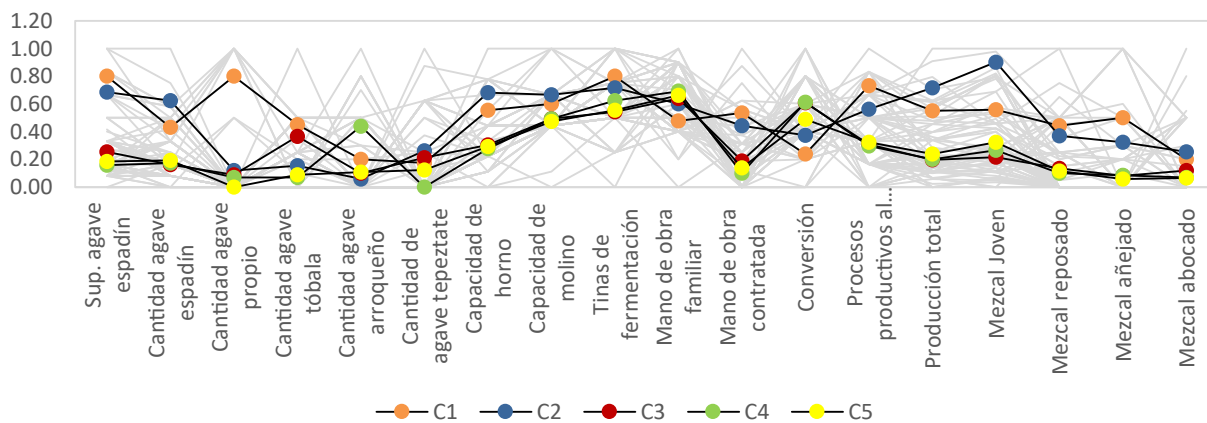


Figura 3. Características productivas de las fábricas de mezcal artesanal certificado: materia prima, infraestructura, mano de obra y producción.
 Nota: Las líneas negras indican las medias normalizadas de cada clúster y las líneas grises son los valores normalizados de cada observación (Normalización Min-Max).

representa una estrategia de supervivencia productiva para el productor de mezcal ya que, de acuerdo con Bautista et al. (2015), así garantiza la calidad mediante la utilización de agave cultivado en la zona. Se caracteriza por vender directamente al consumidor (49%). La venta está a cargo de la familia y generalmente se realiza en los palenques (sitios de destilación) turísticos establecidos en la ruta llamada "Camino del mezcal" (Vega y Pérez, 2017) donde el turista llega a conocer el proceso productivo.

Alta producción con venta a tiendas

Los productores de este grupo tienen una posición intermedia en

cuanto a experiencia en la producción (28.6 ± 3.36 años); sin embargo, forman parte del grupo de altos productores. Utilizan agave espadín (10.5 ± 0.54 t) y dependiendo de la disponibilidad, usan agave tóbala (0.31 ± 0.12 t) y agave tepeztate (0.21 ± 0.07 t). Similar al grupo anterior poseen seguridad en el suministro futuro al contar con cultivo de agave espadín (4.12 ± 0.30 ha). La seguridad en materia prima es importante para estas unidades pues son los principales productores mezcal (830 ± 45.32 litros). En la comercialización, la venta se realiza principalmente a tiendas (52.2%) y su segunda opción es la venta directa al consumidor (41.25%). La venta se lleva a cabo en tiendas específicas dentro

del país e internacionalmente (Vega y Pérez (2017).

Mediana producción con venta a establecimiento en mercados

Los productores poseen una experiencia intermedia (22.1 ± 2.03 años), registran el menor número de procesos (5.86 ± 0.26 al año) y volumen de producción (374.09 ± 27.33 litros) de todos los grupos. Para la producción demandan de agave espadín (4.97 ± 0.32 t) y el único agave silvestre relevante es el tóbala (0.73 ± 0.07 t). Cuentan con 1.53 ± 0.18 hectáreas con cultivo de espadín, una cantidad inferior a la de los grupos anteriores. Realiza venta al consumidor directo (50.2%) pero se distingue por venta a establecimiento en mercados

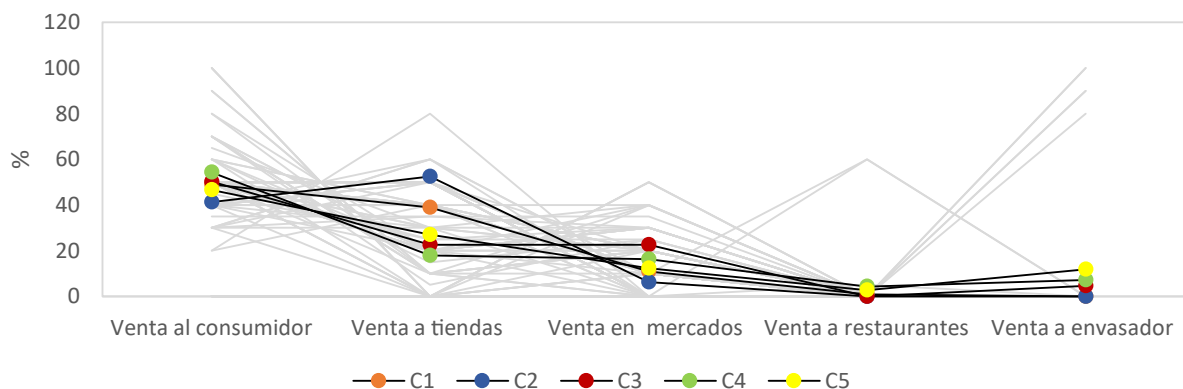


Figura 4. Canales de comercialización utilizados en la distribución del mezcal
 Nota: Las líneas negras indican las medias de cada clúster. Las líneas grises son los valores de cada observación.

(22.5%). De acuerdo con Espinoza *et al.* (2017) la venta en establecimientos de mercados del centro de la ciudad y en mercados de los pueblos es importante debido a que, el mezcal es utilizado como un objeto espiritual (ritual) en las comunidades en ceremonias como bodas, entierros, y bautizos. Además de ser parte fundamental en sus fiestas patronales (calendas).

Mediana producción con venta directa al consumidor

Los productores registran la menor experiencia (17.50 ± 2.54 años) en la producción respecto a todos los grupos y tienen una producción promedio de mezcal por número de procesos (5.7 procesos por año) de 378.57 ± 34.26 litros. En la elaboración utilizan agave espadín (5.07 ± 0.40 t) y agave silvestre arroqueño (0.44 ± 0.06 t). En este grupo, la producción futura de mezcal se ve en riesgo debido a que poseen la menor superficie con cultivo de espadín (0.9 ± 0.23 ha) y a que el agave alcanza su madurez después de siete años (Bautista y Ramírez, 2008), lo cual implica preocupación pues los productores deben buscar una fuente de suministro continua. El canal principal de comercialización de la producción es la venta directa al consumidor (54.2%).

Mediana producción con venta al envasador

Para los productores de este grupo, la experiencia (34.2 ± 2.03 años) representa su principal recurso pues el conocimiento es altamente valorado en el contexto del mezcal por la acumulación de saberes que pasan de generación en generación (Espinoza *et al.*, 2017). A pesar de ello su producción es intermedia (411.82 ± 27.33 litros) y realizan 5.9 procesos al año. Utilizan agave espadín (5.3 ± 0.32 t) y cuando existe la disponibilidad adquiere agave tóbala (0.18 ± 0.07 t). Una desventaja es la superficie que poseen con cultivo de espadín (1.1 ± 0.18 ha) pues la producción de mezcal puede verse comprometida en el futuro. El canal de comercialización principal es a través del consumidor directo (46.5%) y se distingue por vender una porción al envasador (11.8%). En este caso venta al envasador representa una desventaja ya que los grupos envasadores que adquieren el mezcal lo revenden a precios más altos, etiquetados y con marca propia (Vega y Pérez, 2017:125).

CONCLUSIONES

La producción de mezcal certificado en su carácter artesanal, permite encontrar diversos tipos de unidades de producción. Las diferencias se atribuyen a la cantidad de materia prima utilizada, volumen de producción y canal de comercialización. Los pro-

ductores utilizan una especie cultivada (agave espadín) y especies silvestres (agave tobalá, arroqueño y tepezta-te) en la elaboración de mezcal. Ante la disminución de materia prima se registró que la estrategia de adaptación por parte de los productores es un esfuerzo continuo por la posesión de cultivos propios de agave espadín. De esta forma aseguran la existencia del cultivo, suministro y la continuidad de la producción. En cuanto a las especies silvestres, su uso depende de la disponibilidad de las mismas, por lo cual los municipios deberían controlar la extracción y elaborar y aplicar planes de cuidado de las mismas. Los grupos de alta producción con venta al consumidor y alta producción con venta a tiendas poseen seguridad en el suministro futuro de agave al tener la mayor superficie con espadín. Principalmente se produce mezcal joven y mezcal reposado, ambos son los de mayor comercialización en la actualidad. En cuanto a la comercialización, los productores dan mayor importancia a la venta directa al consumidor; sin embargo, en algunos casos es la segunda opción la que representa una estrategia de diferenciación respecto a otros grupos. Las diferencias encontradas pueden utilizarse para mejorar el diseño de políticas de desarrollo de esta actividad en la región de estudio y en el estado de Oaxaca.

LITERATURA CITADA

- Bautista J.A., Ramírez J. 2008. Agricultura y pluriactividad de los pequeños productores de agave en la región del mezcal, Oaxaca, México. *Agricultura Técnica en México* 34(4): 443-451.
- Bautista J.A., Terán E. 2008. Estrategias de producción y mercadotecnia del mezcal en Oaxaca. *El Cotidiano* 23(148): 113-122.
- Bautista J.A., Orozco S., Terán E. 2015. La disminución de la producción artesanal de mezcal en la Región del mezcal de Oaxaca, México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas* 6(6): 1291-1305.
- Beske P., Land A., Seuring S. 2014. Sustainable supply chain management practices and dynamic capabilities in the food industry: A critical analysis of the literatura. *Int. J. Production Economics* 152: 131-143.
- Borja-Bravo M., Reyes-Muro L., García-Salazar J.A., Almeraya-Quintero S.C. 2016. Tipología de productores de uva (*Vitis vinifera* L.) en Aguascalientes, México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 7(2): 249-261.
- Bowen S. Valenzuela A. 2009. Geographical indications, terroir, and socioeconomic and ecological sustainability: The case of tequila. *Journal of Rural Studies* 25: 108-119.
- Bustos C. 2009. La producción artesanal. *Visión Gerencial* (1): 37-52.
- Caballero M., Montes J.L., Silva M.E. 2013. Innovación de un molino de agave cocido para la producción de mezcal. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias* 22: 45-49.
- Cardini L.A. 2012. Producción artesanal indígena: saberes y prácticas de los Qom en la ciudad de Rosario. *Horizontes Antropológicos*. Porto Alegre 8(38): 101-132.
- Charters S., Menival D. 2008. A Typology of Small Producers in the Champagne Industry. *Book. ECU Publications*. 1-15.

- Consejo Regulador del Mezcal (CRM). 2017. Informe 2016.
- Easterby-Smith M., Lyles M.A., Peteraf M.A. 2009. *British Jour. of Management* 20:1-8.
- Espinoza D.E., Rivera G., González B.E. 2017. Caracterizando la producción y organización de los mezcaleros en Matatlán, México "Capital mundial del mezcal". *Estudios Sociales*, 27(50).
- FAO-IICA. 2008. Calidad de los alimentos vinculada al origen y las tradiciones en América Latina: estudios de casos. 5-14.
- Froni F., Vignando M., Aiello M., Parma V., Paoletti G.M., Squartini A., Rumiati R.I. 2017. The smell of terroir! Olfactory discrimination between wines of different grape variety and different terroir. *Food Quality and Preference* 58: 18-23.
- Hernández J.P., Domínguez M.L., Ramos A.O. 2002. canales de distribución y competitividad en artesanías. *Espiral*, IX (25), 143-164.
- Hernández V., Pineda D., Andrade M.A. 2011. Las mipymes artesanales como un medio de desarrollo para los grupos rurales en México. *Univ. Empresa*, Bogotá (21): 65-92.
- INAFED. 2015. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM20oaxaca/index.html> (22/01/18).
- INEGI. 2005. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. 1-9.
- Luva C., Ciliame C. 2015. El souvenir artesanal y la promoción de la imagen del lugar turístico. *Estudios y Perspectivas en Turismo* 24: 188-204.
- López G., Martínez J.L., Cavazos J., Mayett Y. 2012. La cadena de suministro del mezcal del estado de Zacatecas Situación actual y perspectivas de desarrollo. *Contaduría y Administración* 59 (2): 227-252.
- Miele M., Coldebella A., Waquil P.D., Miele A. 2007. Segments of competition in south brazilian wineries. *Sci. Agric. (Piracicaba, Braz.)* 64 (3): 227-234.
- Moulard J., Babin B.J., Griffin M. 2015. How aspects of a wine's place affect consumers' authenticity perceptions and purchase intentions The role of country of origin and technical terroir. *International Journal of Wine Business Research* 27 (1): 61-78.
- Novelos V. 2008. La fuerza de trabajo artesanal mexicana, protagonista ¿permanente? de la industria. *Alteridades* 18 (35): 117-126.
- Pérez J.S. 2012. La artesanía en el derecho. 125 *Vniversitas*, 287-318.
- Plan rector del sistema producto Maguey-Mezcal. 2006. Comité Nacional Sistema Producto Maguey-Mezcal, A.C.
- Rayado J. 2003. La calidad en los productos del medio rural. *Acciones e Investigaciones Sociales* 18: 191-195.
- SAS. Statistical Analysis Systems. 2014. SAS/ETS® 13.2 User's Guide. Cary, NC: SAS Institute Inc.
- Tecce D., Pisano G.1994. The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction. *Industrial and Corporate Change* 3 (3545): 537-556.
- Vega N.V., Pérez P. 2017. Oaxaca y sus regiones productoras de mezcal: Un análisis desde cadenas globales de valor. *Perspectivas Rurales*. Nueva Época 29: 103-139.
- Vera A.M., Santiago P.A., López M.G. 2009. Compuestos volátiles aromáticos generados durante la elaboración de mezcal de *Agave angustifolia* y *Agave potatorum*. *Rev. Fitotec. Mex.* 32(4): 273-279.