



# PRODUCCIÓN DE MEZCAL Y USO SUSTENTABLE DEL MAGUEY EN LA ZONA CENTRO-MONTAÑA BAJA DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO.

Pável Sierra-Martínez

Unidad de Investigación Especializada en Microbiología-Facultad de Ciencias Químico  
Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. pavelsierra6@hotmail.com

## RESUMEN

La explotación de la materia prima en la cadena productiva magüey-mezcal debe transformarse en el aprovechamiento integral y sustentable de la planta para la generación de bienes y/o servicios múltiples, ello se logrará una vez que el productor y la sociedad en general conozcan la importancia del agave en la naturaleza y la contrasten con el beneficio que de él se obtiene contabilizando lo que al mismo tiempo se desperdicia durante el proceso. El Laboratorio de Análisis de la Calidad del Mezcal ha realizado estudios de diagnóstico sobre la calidad del mezcal que se produce y comercializa en la zona centro-montaña baja del estado de Guerrero, sobresaliendo que la calidad fisicoquímica, con base a la NOM-070-SCFI-1994, es muy buena, pero con áreas de mejora en algunos parámetros como en el contenido de metanol y acidez total, que sin llegar a ser de concentraciones exorbitantes, se ha atendido conjuntamente con los productores obteniendo resultados alentadores. El costo del producto por materia prima será muy caro mientras no se estandaricen métodos de aprovechamiento integral, para lo cual fue necesario hacer un análisis de balance de materia a lo largo del proceso de producción de mezcal.

Palabras clave: Magüey, Agave, Mezcal, Guerrero, sustentable

## Abstract

The exploitation of the raw material in the magüey - mezcal production chain must be transformed into the integral and sustainable use of the plant for the generation of multiple goods and / or services, this will be achieved once the producer and society in knows the importance of the agave in nature and the contrast with the benefit obtained from it, accounting for what is at the same time wasted during the process. The Mezcal Quality Analysis Laboratory has carried out diagnostic studies on the quality of the mezcal produced and marketed in the central-lower mountain area of the state of Guerrero, highlighting that the physico-chemical quality, based on the NOM-070- SCFI-1994, is very good, but with areas of improvement in some parameters such as methanol content and total acidity, which without reaching exorbitant concentrations, has been attended together with the producers obtaining encouraging results. The cost of the product for raw material will be very expensive until standardization methods are used, for which it was necessary to make an analysis of the material balance throughout the mezcal production process.

Key words: Magüey, Agave, Mezcal, Guerrero, sustainable



## INTRODUCCIÓN

En el estado de Guerrero existen aproximadamente 450 fábricas de mezcal, atendidas por poco más de 600 maestros mezcaleros, con 9 plantas envasadoras distribuidas en 6 regiones del estado, según los datos más recientes publicados por el Consejo Estatal de Mezcal-Mezcal Guerrero (CEMMEZCAL) y la Asociación de Productores de Mezcal (PROMEG) del estado de Guerrero, respectivamente (<http://www.mezcaldeguerrero.com/mezguerrero.html>, <https://novedadesaca.mx/guerrero-600-productores-mezcal/>). Respecto a la capacidad de producción de mezcal en los últimos años, ésta se ha mantenido en una producción aproximada de 1,400,000 litros cada año, no obstante hay un pronunciamiento desde INFORURAL en 2017 que refiere que la producción ascendió a 1,700,000 litros, cifra que nos promete que la industria maguey-mezcal ha ido en aumento, no obstante que solo el 23% de la producción esté certificado. El Comité Sistema Producto maguey-mezcal del estado de Guerrero, a través de su presidente, destacó que en 2017 Guerrero aún está en segundo lugar de producción de mezcal después de Oaxaca, con una producción importante pero aun desorganizada, teniendo su agrupación la convicción de que repuntará en corto plazo al primer sitio, lo cual representa un verdadero reto considerando que la brecha de producción entre los estados de Oaxaca y Guerrero es muy amplia, Oaxaca ha mantenido una producción que representa más del 80% en los últimos 7 años y Guerrero solo ha llegado a aportar solo el 3.5% del total de mezcal producido en el país. De las 20 marcas presentes en el estado, solo 12 han cumplido con los requisitos para su registro y de estas solo 3 tienen acceso a un mercado internacional (<https://www.inforural.com.mx/guerrero-produce-un-millon-700-mil-litros-de-mezcal-al-ano/>; Consejo Regulador de Mezcal, 2017; Pérez H. E., et al. 2016). Es posible que se encuentren ligeras inconsistencias en los datos de la literatura, pero en términos generales este es el panorama más acertado sobre el estatus de producción de mezcal en el estado de Guerrero. En cuanto al desarrollo industrial no siempre es positivo, sobre todo cuando no se han tomado las previsiones pertinentes que tienen que ver con el uso sustentable de los recursos naturales en coordinación con los beneficios obtenidos, es por ello que se consideró necesario realizar un análisis del como la industria que produce un mezcal de calidad en sabor y que cumple con la normativa, conlleva al desarrollo social utilizando al máximo la materia prima.

## VINCULACIÓN CON EL SECTOR PRODUCTIVO MAGUEY-MEZCAL

Particularizando la producción al interior del estado, las regiones productoras por orden de importancia en volumen producido son: En la región Centro-Montaña baja del estado,

los municipio productores son: Zitlala, Chilapa, Mochitlán, Tixtla de Guerrero, Leonardo Bravo, Eduardo Neri y Chilpancingo de los Bravo. En la región Tierra Caliente en las sierras de Zirándaro, Coyuca de Catalán, Ajuchitlán y San Miguel Totolapan. En la región Norte, se fabrica en Pachivia y Xalostoc, del municipio de Ixcateopan de Cuauhtémoc, y en Apetlanca del municipio de Cuetzala del Progreso (<http://www.mediatecaguerrero.gob.mx/gastronomia/mezcal-guerrerenense/>). Lo anterior no significa, de ninguna manera que no exista producción en comunidades de otros municipios, es más, se produce mezcal de excelente calidad sensorial en pequeñas cantidades de forma artesanal e incluso ancestral, pero que por sus bajos volúmenes de producción, por fortuna o desafortunadamente, no han logrado trascender sus fronteras locales privando al mundo de esta bebida espirituosa.

El equipo de trabajo del Laboratorio de Análisis de la Calidad del Mezcal de la Universidad Autónoma de Guerrero, ha realizado investigaciones referentes a la calidad del producto terminado en más de 100 lotes diferentes, por lo menos, en 6 municipios de la zona centro-montaña baja del estado de Guerrero, encontrando que la gran mayoría del mezcal producido y comercializado en el mercado local, es de amplia aceptación sensorial y cumple con los parámetros referidos por la NOM-070-SCFI-1994. Se concluyó que los parámetros de mayor significancia en cuanto a la dificultad del proceso de aprobación por la norma antes referida fueron la acidez total y el contenido de metanol, no obstante que fue encontrado en el menor número de muestras, se precisa señalarlo por ser estos unos de los más recurrentes en el proceso de elaboración de mezcal en Guerrero y mayormente regulado por el Consejo Regulador del Mezcal (Pérez H. E., et al. 2016), siendo también complicada su eliminación o disminución en el producto una vez que ya se encuentra ahí. La Figura 1, nos muestra un resumen de lo aquí señalado.

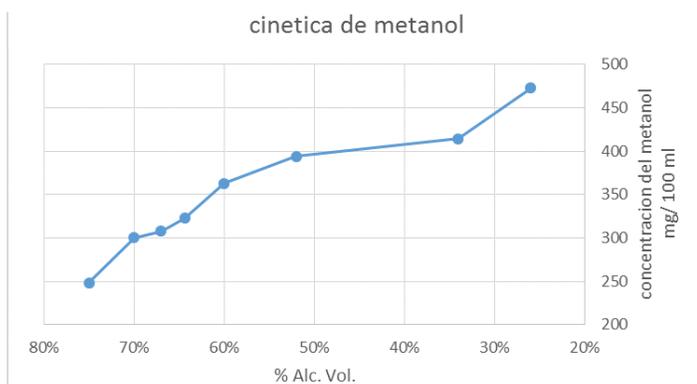


**Figura 1.** Distribución porcentual de las muestras analizadas de acuerdo a los parámetros de calidad establecidos en la NOM-070-SCFI-1994. (Sierra-Martinez P., et al. 2019)

El trabajo de estrecha vinculación y asesoría directa con los productores nos ha permitido obtener datos de proceso significativos para la toma de decisiones en los que la confianza y el entendimiento del estudio, por parte del productor, nos posiciona como un asesor para sugerir, respetuosamente, alguna modificación al proceso.

Por citar un caso, mencionaremos que se han realizado cinéticas muy puntuales de cuantificación de metanol a lo largo de la destilación de fraccionamiento en diversos lotes, encontrando que la concentración de metanol es directamente proporcional al tiempo de destilación, dicho de otra forma, la fracción inicial y de mayor graduación alcohólica que se extrae del alambique (puntas), posee menor concentración de metanol que la última fracción recolectada y con menor contenido alcohólico (colas), ello nos permitió realizar cortes más precisos sobre el destilado, para obtener un producto con el contenido alcohólico deseable y dentro del parámetro indicado por la norma: 35-55 % de alcohol volumen, con concentraciones de metanol dentro del margen establecido por la norma que va de 100- 300 mg/dL de alcohol anhidro, es preciso señalar que ya otros autores han observado este comportamiento inesperado (Vera Guzman A. M., et al., 2009). En la Figura 2 es posible observar la cinética de determinación de metanol a lo largo del destilado de un lote de mezcal.

Cumplir con los parámetros establecidos por la norma, no es lo más difícil a lo que los productores se han enfrentado, ni siquiera la falta de apoyo en el seguimiento de sus procesos por parte de personal especializado en el tema (dicho sea de



**Figura 2.** Cinética de cuantificación de metanol en un lote de destilación para la obtención de mezcal en fábrica.

paso, el profesionista calificado en la cadena de producción maguey-mezcal, es escaso e incluso inexistente, debido a que no se han establecido políticas educativas que converjan con esta importante actividad económica que representa una verdadera oportunidad de desarrollo social para el país que posee la mayor biodiversidad de agaves y que se considera la cuna de los mismos), y que al final impacta en sus ventas en cuanto a la apertura de un mercado más justo e incluso el sostenimiento del que ya tienen, que no sea el local. El reto real es darse cuenta que a la hora de hacer un sencillo balance de materia en una ecuación matemática de qué es lo que entra y qué es lo que sale, encontramos que una fábrica de mezcal con prácticas más o menos estandarizadas (por estar certificada, pero con las carencias antes descritas), llega a producir solo un litro de mezcal por cada 20 kg de maguey, esto aparentemente puede no ser impactante, pero si hablamos de toneladas obtendremos más o menos lo siguiente: De una tonelada de maguey

perfectamente elegido y en una adecuada formulación de la tina para la fermentación alcohólica, respecto a los azúcares fermentables, se obtienen tan solo 18 kg de mezcal (el cual puede estar entre los 50-58 % de alcohol volumen), que en peso llega a representar únicamente el 1.8% de la tonelada que ingresó. Desde el inicio se presenta la merma, al momento del horneado el peso de las piñas cae a poco menos de la mitad, después en la destilación ordinaria se pierde la totalidad de la biomasa en forma de bagazo y por último con la segunda destilación se pierde casi la mitad del primer destilado o mezcal simple, ya que las fracciones denominadas puntas y colas, hasta hoy, representan un desperdicio del proceso y que la mayoría de las veces se disponen de manera inapropiada en las fábricas.

Lo anterior es solo por mencionar algo de lo que pasa en las fábricas, falta sumar el desperdicio de biomasa que queda en el campo al momento de labrar los magueyes, las hojas quedan allá en el total desaprovechamiento.

Actualmente, el equipo de trabajo se encuentra estableciendo metodologías que le permitan al productor otorgar valor agregado al propio proceso de elaboración del mezcal a través del aprovechamiento integral de la planta mediante el uso de los residuos que va dejando a su paso el nacimiento del mezcal, evitando la sobre explotación del recurso y previniendo una segura erosión genética de las especies utilizadas, como se ha descrito previamente por Pérez H. E., et al. (2016).

## CONCLUSIONES

El mezcal producido en el estado de Guerrero posee gran calidad sensorial (esta aseveración se comprobará solo con la degustación, reza un dicho que dice: “El mejor mezcal es el que me gusta a mí”), su calidad fisicoquímica es mayor en promedio, según los estudios realizados en la zona centro-montaña baja del estado, y sin sobrepasar los problemas que consideramos de lo más común en la producción de esta bebida, los parámetros de metanol y acidez total son los más impactantes en la calidad, pero no todo está perdido, por lo contrario, al habernos percatado de esta situación, sabemos que es posible corregirlos en los cortes del destilado o en los tiempos de fermentación, respectivamente, así como fue resuelto en campo directamente con los productores.

El reto inmediato de la cadena de producción maguey-mezcal, es el aprovechamiento sustentable, la utilización de los residuos generados a lo largo del proceso para la generación de algún valor que permita al productor obtener más ingresos por la misma masa de materia prima procesada, ello impactará positivamente en sus bolsillos como un beneficio económico-social, lo cual se traduce en un impacto ecológico al no generar residuos industriales y lo más importante es que la planta de maguey tendrá un mayor rendimiento económico al que por hoy se obtiene propiciando el ahorro de los recursos naturales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Consejo Regulador del Mezcal. (2017). Informe estadístico 2017. En: [http://www.crm.org.mx/PDF/INF\\_ACTIVIDADES/INFORME2017.pdf](http://www.crm.org.mx/PDF/INF_ACTIVIDADES/INFORME2017.pdf)

En: <http://www.mediatecaguerrero.gob.mx/gastronomia/mezcal-guerrerense/>. Fecha de consulta 17 de marzo de 2019.

En: <http://www.mezcaldeguerrero.com/mezguerrero.html>. Fecha de consulta 17 de marzo de 2019.

En: <https://novedadesaca.mx/guerrero-600-productores-mezcal/>. Fecha de consulta 17 de marzo de 2019.

En: <https://www.inforural.com.mx/guerrero-produce-un-millon-700-mil-litros-de-mezcal-al-ano/>. Fecha de consulta 15 de marzo de 2019.

Pérez Hernández Elia, Ma del Carmen Chávez Parga, Juan Carlos González Hernández. (2016). Revisión del agave y el mezcal. *Rev. Colomb. Biotecnol.* 18(1) 148-164.

Sierra-Martínez P., Flores-Robles D., Bello-Martínez J. y Millan-Vega A. (2019). Analysis of the quality of the mezcal in the central area of the state of Guerrero. *International Symposium on Agave*. Oaxaca, México.

Vera Guzman Areli M., Santiago Garcia Patrica A y López Mercedes G. (2009). Compuestos volátiles aromáticos generados durante la elaboración de mezcal de *Agave angustifolia* y *Agave potatorum*. *Rev. Fitotec. Mex.* 32 (4) 273-279.

