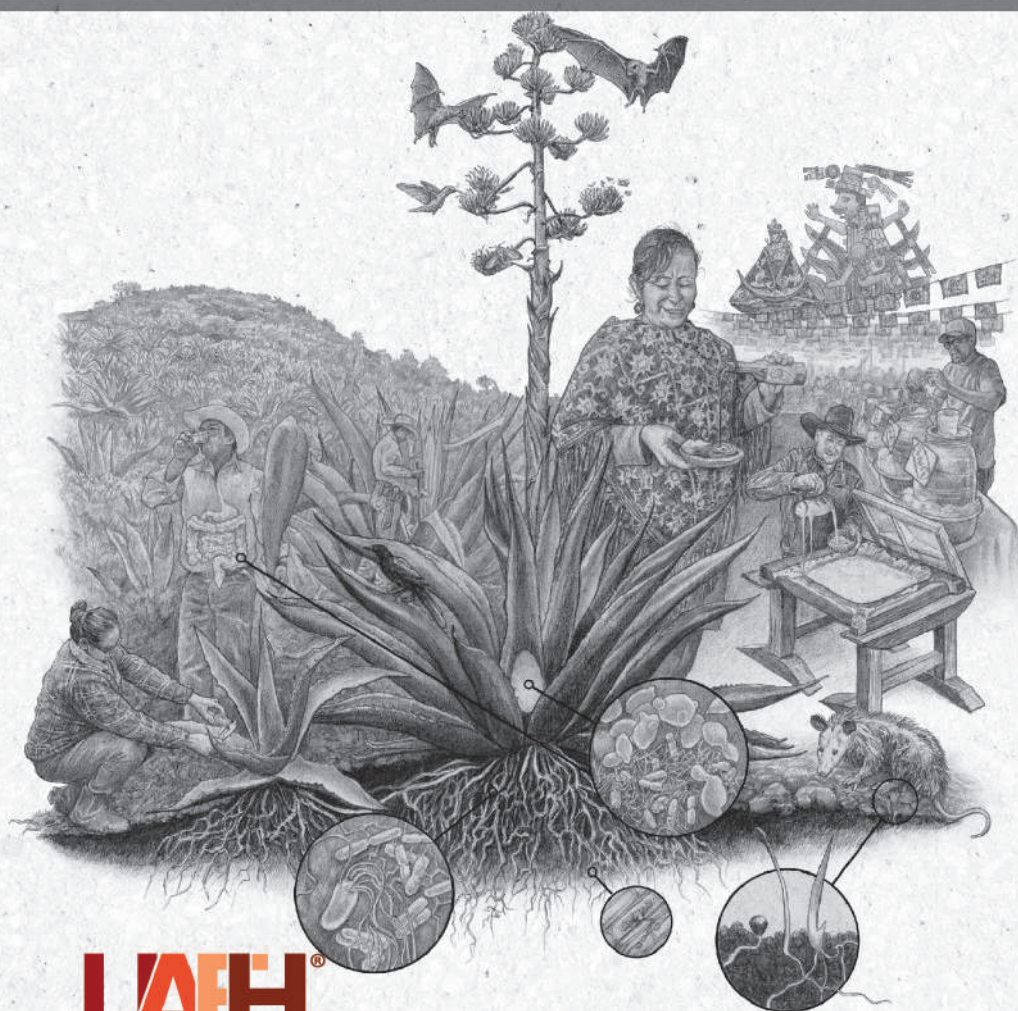


El maguey pulquero: una perspectiva multidisciplinaria en Hidalgo, México

Coordinadoras: Jozelin María Soto Alarcón
Diana Xóchitl González Gómez



El maguey pulquero: una perspectiva multidisciplinaria en Hidalgo, México

Instituto de Ciencias Económico Administrativas
Área Académica de Economía



CONSEJO
EDITORIAL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO

El maguey pulquero: una perspectiva multidisciplinaria en Hidalgo, México

Coordinadoras

Jozelin María Soto Alarcón
Diana Xóchitl González Gómez



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO

Pachuca de Soto, Hidalgo, México
2026

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Octavio Castillo Acosta

Rector

Julio César Leines Medécigo

Secretario General

Marco Antonio Alfaro Morales

Coordinador de la División de Extensión de la Cultura

Arlen Cerón Islas

Directora Del Instituto De Ciencias Económico Administrativas

Fondo Editorial

Asael Ortiz Lazcano

Director de Ediciones y Publicaciones

Joselito Medina Marín

Subdirector de Ediciones y Publicaciones

Primera edición: 2026.

D.R. © UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

Abasolo 600, Col. Centro, Pachuca de Soto, Hidalgo, México, C.P. 42000

Dirección electrónica: editor@uaeh.edu.mx

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta edición sin el consentimiento escrito de la UAEH.

El contenido y el tratamiento de los trabajos que componen este libro son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente el punto de vista de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

ISBN: 978-607-482-967-9



Hecho en México/*Printed in Mexico*

Índice

Introducción	15
Capítulo 1. El común maguey pulquero desde las economías comunitarias	21
Introducción	23
1.1. Las economías comunitarias: una ética postcapitalista de la economía	25
1.2. Metodología	31
1.3. El maguey pulquero en las economías comunitarias postcapitalistas	33
1.3.1. Las economías comunitarias en Alegría del Maguey	33
1.3.2. Las economías comunitarias en Néctar de los Dioses y Ometoxtlactli	37
1.3.3. Colectivo de investigadores: un enfoque de ciencia ciudadana sobre el maguey pulquero	42
Conclusiones	45
Referencias	46
Capítulo 2. Comunes sociales. Historia de tres colectivos: Alegría del Maguey, Ometoxtlactli y Néctar de los Dioses	49
Introducción	50
2.1. Marco teórico	52
2.2. Comunes sociales	54
2.2.1. Alegría del Maguey	54

2.2.2. Ometoxtloctli	56
2.2.3 Néctar de los Dioses	58
2.2.4 Foro de experiencias	60
2.2.5. Iniciativa con proyecto de decreto	60
Conclusiones	62
Referencias	63
 Capítulo 3. El aguamiel y la memoria biocultural del maguey en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo: un conocimiento colectivo y tradicional	 67
Introducción	68
3.1. El patrimonio biocultural del maguey y su memoria: aspectos teóricos	71
3.1.1. El aguamiel y el ciclo de vida del maguey	76
3.2. El aguamiel en el municipio de Epazoyucan: historia, territorio y cultura	82
3.2.1. Otros usos del aguamiel	84
Conclusiones	87
Referencias	91
 Capítulo 4. Propiedades químicas y funcionales del jarabe de aguamiel	 95
Introducción	96
4.1. Generalidades del jarabe de aguamiel	97
4.2. Proceso de elaboración del jarabe de aguamiel	99
4.3. Funcionalidad del jarabe de aguamiel	101
Conclusiones	103

Referencias	103
Capítulo 5. Recetas tradicionales e innovadoras con el jarabe de aguamiel	107
Introducción	109
5.1. Metodología	110
5.2. Recetas tradicionales	112
Conclusiones	138
Referencias	139

Índice de figuras

Capítulo 1

Figura 1. Fotografías del uso del jarabe de aguamiel entre los socios de Ometoxtoctli	41
---	----

Capítulo 2

Figura 1. Organigrama “Milpa Maguey Tierno de la Mujer”	55
Figura 2. Socias y socios de la Cooperativa Alegría del Maguey	56
Figura 3. Integrantes de la Asociación Ometoxtoctli y del Colectivo de incidencia e investigación	58
Figura 4. Integrantes de la Asociación Néctar de los Dioses y del Colectivo de incidencia e investigación	59
Figura 5. Participantes en el Foro	60
Figura 6. Presentación de la iniciativa con proyecto de decreto en el Congreso del Estado de Hidalgo	61

Capítulo 3

Figura 1. Fotografías de maguey cimarrón (izquierda) y maguey manso (derecha)	76
Figura 2. Ciclo de vida de un maguey manso y productos obtenidos por el ser humano	77
Figura 3. Fotografía de tlachiquero extrayendo aguamiel	79
Figura 4. Mapa. Epazoyucan y su ubicación en la Altiplanicie pulquera de Hidalgo	83

Capítulo 4

Figura 1. Proceso de producción de jarabe de aguamiel propuesto por Castañeda-Ovando y colaboradores (2023)	100
---	-----

Recetas tradicionales

Figura 1. Cocinera tradicional en Jardín Mayael	112
Figura 2. Horno de leña	112
Figuras 3 y 4. Preparación del pan de nopal y jarabe de aguamiel	114
Figuras 5 y 6. Elaboración de ensalada	115
Figura 7. Preparación de agua	116
Figura 8. Colectivo de investigadores y cocineras	117
Figura 9. Platos tipo gourmet con jarabe de aguamiel	120
Figura 10. Granola con jarabe de aguamiel	122
Figura 11. Conservas con jarabe de aguamiel	125
Figura 12. Pastel de carne con jarabe de aguamiel	127
Figura 13. Té helado con jarabe de aguamiel	130
Figura 14. Galletas con jarabe de aguamiel	132
Figura 15. Yogurt con jarabe de aguamiel	133
Figura 16. Flat bread con jarabe de aguamiel	136
Figura 17. Salmón con jarabe de aguamiel	138

Introducción

La obra *El maguey pulquero: una perspectiva multidisciplinaria en Hidalgo, México* es resultado de un conjunto de investigaciones sobre la relevancia biocultural, económica, social y gastronómica del maguey pulquero (*Agave salmiana* var.) impulsada por dos cuerpos académicos adscritos a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: el de Economía Aplicada y Regional del Área Académica de Economía del Instituto de Ciencias Económico Administrativas y, el de Propiedades y Funcionalidad de Alimentos del Área de Química en Alimentos del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería.

La colaboración multidisciplinaria derivó del proyecto de investigación “Valorización del aguamiel producido en comunidades del estado de Hidalgo: producción sustentable de jarabe rico en oligofructanos destinado a sectores económicos”, financiado por el Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología del año 2021 al 2024.

El objetivo del libro es divulgar los resultados de dicha investigación; se destacan los esfuerzos organizativos liderados por actores sociales ocupados en la sostenibilidad económica y ambiental de regiones hidalguenses del Alto Mezquital y la Altiplanicie Pulquera, que consideran al maguey pulquero un eje para el desarrollo.

Se analizan las propuestas de agricultores organizados en asociaciones civiles, cooperativas y uniones de productores, así como de campesinos y tlachiqueros desde diversas arenas: hogares, comunidades e inclusive la política estatal.

También, se divulga investigación innovadora para promover la diversificación productiva de alimentos con alto valor agregado a partir del jarabe de aguamiel.

El libro es resultado de un continuo proceso de diálogo entre los especialistas del maguey pulquero, es decir, campesinos, campesinas y tlachiqueros de los municipios de Cardonal, Epazoyucan, Singuilucan y Zempoala, junto con investigadores de diversas disciplinas: antropología, química en alimentos, economía, gastronomía y biología. Los diálogos partieron de un reconocimiento explícito de complementariedad entre los saberes campesinos e indígenas y aquellos conocimientos disciplinares.

El compromiso social de los investigadores tuvo como objetivo profundizar en la comprensión sobre el maguey pulquero en distintos territorios y, de esta manera, incidir positivamente en la calidad de vida de la población campesina e indígena en sus territorios.

En este documento declaramos el reconocimiento del derecho de propiedad que los pueblos y comunidades campesinas e indígenas poseen sobre saberes y conocimientos asociados con el maguey pulquero de sus territorios, así como la propiedad intelectual colectiva que tienen sobre este patrimonio biocultural. Dichos saberes y conocimientos se manifestaron a través de entrevistas realizadas con expertos, en todo momento consultando su autorización.

A continuación, se nombra a los poseedores de los conocimientos y saberes tradicionales, organizados a partir de la pertenencia a sus municipios.

Por el municipio del Cardonal, las expertas en el conocimiento tradicional sobre el maguey pulquero se aglutinan en la cooperativa Alegría del Maguey, cuyas integrantes son: Nicolasa Mezquite Duran, María Concepción Pérez Martínez, Hortencia Rómulo Pérez, Felipa Pérez Ángeles, Eulalia Mendoza Pérez, Yolanda Díaz Mendoza, Sofia Pérez Pérez, Salvador Mentha Sánchez, Alberta Genoveva Ramírez Pérez, María Duran Toy, Josefina Maya Ángeles, Benita Pérez Mendoza, Candelaria Mendoza Pérez, Gloria Mendoza Pérez, Elia Rómulo Tethu, Sofia Duran Mendoza, Francisca Duran Trejo y Lilia Rómulo Pérez.

Por parte del colectivo Néctar de los Dioses, de la comunidad de San Gabriel Azteca, municipio de Zempoala, los conocimientos tradicionales y campesinos fueron compartidos por el señor Valentín Manuel Gutiérrez

Santillán, Armando Martínez Ostría, Diego Ostría, Mario Islas Palacios y Francisco Sánchez Fuentes.

En la organización Ometoxtoctli de Singuilucan, los socios que compartieron sus conocimientos en esta obra fueron: Carmelita Ramos Tecomalman, Ángel Alemán, María Laura Tecomalman, María Elena López Ramos, Martha María Jiménez López, Jesús Jaime Olvera y Rita Fernández López.

En el municipio de Epazoyucan, Hidalgo, los entrevistados fueron: de la comunidad Barrio de Chapultepec, Sofía Avila, Petrita Avila, Sabino Avila, Arcadio Valencia, Otilia Valencia, Arcadia Avila, Librada Islas, Felipe Otamendi, Fernando Islas, Manuela Cerna, Ana Avila, Manuel Sánchez, Moisés Ortiz, Gabriela Elizalde, Juana Arce, Macario Valencia, Samuel Téllez, Ernestina Islas y Gregoria Téllez. De la misma comunidad: Serafín Valencia, Ricardo Valencia, Elena Jiménez y Edgar Valencia, miembros del Tinacal “Mi Ranchito”. Del pueblo de Santa Mónica: Guillermo Rodríguez y Dalia Morales. De la comunidad de Escobillas: Román Ortiz, María de Jesús Valencia, Julián Ortiz y Santa Ortiz. Del pueblo de San Juan Tizahuapan: Oscar Juárez y Héctor Islas. De la comunidad El Chabacano: Emiliano López, Luis Samperio, Cristóbal Samperio, Emelia Avila y Ana López. De la comunidad El Escobal: Marco Luna y José García. De la comunidad La Trinidad: Lorenzo Elizalde. Del pueblo de Xolostitla: Cristal Samperio, Juan Simón y Zenón León. De la comunidad El Nopalillo: Ariadna Amador. De la comunidad El Pinillo: Francisco de la Rosa. De Epazoyucan (cabecera municipal): Juan Islas.

Del municipio de Zempoala, Edith Baltazar y Eladio López, así como Santos Capitán, del municipio de Mineral de la Reforma, también aportaron información concerniente al municipio de Epazoyucan por medio de entrevistas.

El libro está constituido por cinco capítulos: en el primero, Jozelin María Soto-Alarcón estudia la propuesta de la economía comunitaria como esquema de pensamiento alternativo. A partir de una lectura marxista no esencialista de la economía, se investigan las prácticas de un colectivo híbrido, formado por productoras, productores y académicos, quienes se han organizado para cuidar y

reproducir el maguey pulquero, considerado un bien común, ya que su manejo colectivo propicia beneficios sociales, biofísicos y culturales.

En el segundo capítulo, Diana Xóchitl González Gómez problematiza la concepción de comunes sociales entre colectivos de productores de maguey pulquero, aguamiel y jarabe de aguamiel, de los municipios de Cardonal, Singuilucan y Zempoala, en el estado de Hidalgo. En el tercer capítulo, Ana Patricia Valencia Ávila aborda el papel del aguamiel y su jarabe como parte de una memoria y un patrimonio biocultural del maguey pulquero, en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo; dicho territorio se convierte en el fundamento de esta memoria, ya que el aguamiel se utiliza en la producción de pulque, pero sus usos se extienden mucho más allá de este objetivo y conforman una estrategia de uso múltiple.

En el capítulo cuatro, Luis Guillermo González Olivares, Araceli Castañeda Ovando y Javier Añorve Morga, estudian las propiedades bioquímicas del aguamiel y las características del jarabe, que es un concentrado de fructosa y representa un alimento con alto contenido nutricional. En un segundo momento, se examina el procesamiento del aguamiel para transformarlo en jarabe y se destacan las características químicas y funcionales que permiten considerarlo como un derivado con cualidades para ser valorizado en el mercado, sobre todo para utilizarlo como ingrediente en la elaboración de otros productos. Finalmente, se presenta una propuesta de estandarización del proceso productivo del jarabe para incrementar el valor agregado a los productos derivados del maguey-pulquero.

En el capítulo cinco, Judith Jaimez Ordaz, Elizabeth Contreras López, Juan Ramírez Godínez y Jorge Monzalvo Vargas presentan una serie de recetas tradicionales e innovadoras cuyo ingrediente principal es el jarabe de aguamiel. Informar algunos usos para el aguamiel y el jarabe de aguamiel busca potenciar su producción y consumo. Las recetas tradicionales fueron recolectadas en dos organizaciones de productores ubicadas en Singuilucan y en Cardonal, los platillos se prepararon en los lugares de origen y con ingredientes tradicionales. En cada receta tradicional se reconoce la autoría de las cocineras tradicionales, y las recetas

innovadoras se desarrollaron en las instalaciones de la Licenciatura en Gastronomía del ICEA, por Jorge Monzalvo Vargas y Juan Ramírez Godínez. Finalmente, se agradece la colaboración de productores, cooperativas e investigadores, por ser parte de este proyecto editorial y promover una cultura del cuidado y consumo responsable del maguey pulquero en la entidad.

Jozelin María Soto Alarcón
San Agustín Tlaxiaca Hidalgo
15 de agosto de 2025

CAPÍTULO 1

El común maguey pulquero desde las economías comunitarias

Josélin María Soto Alarcón¹

Resumen

La disociación entre intereses económicos y el cuidado del entorno biofísico constituye un desafío para la ciencia económica centrada en el crecimiento del capital a costa de la depredación ambiental. Este capítulo analiza la propuesta de la economía comunitaria como esquema de pensamiento alternativo; a partir de una lectura marxista no esencialista de la economía, se investigan las prácticas de un colectivo híbrido formado por productoras, productores y académicos, quienes se han organizado para cuidar y reproducir el maguey pulquero, considerado un bien común, cuyo manejo colectivo propicia beneficios sociales, biofísicos y culturales. Al hacer un análisis de las decisiones éticas del colectivo respecto del trabajo, el excedente, el consumo, los mercados y los comunes, se encuentra que la agencia humana situada, desarrollada en el marco de la economía comunitaria, es clave para la preservación, pues las y los productores despliegan prácticas acordes con sus entornos culturales –hñähñu del Alto Mezquital y la Altiplanicie Pulquera– para lidiar con desafíos socioambientales. Desde renovados procesos de clase se propician encuentros que amplían los comunes sociales, de conocimiento,

1. Profesora investigadora del área académica de Economía, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

biofísicos y culturales con fines de preservación. En la transición hacia sociedades postcapitalistas, la academia es actor que genera conocimientos novedosos, fortalece la agencia colectiva e incide en el buen vivir.

Palabras clave: economías comunitarias, agencia, decisiones éticas, clase como proceso, maguey pulquero.

Abstract

The disconnection between economic interests and the preservation of the environment poses a significant challenge for economic science focused on capital growth at the expense of environmental degradation. This chapter examines the theoretical proposal of the community economy, which seeks to establish alternative economic models that prioritize the preservation of the socio-environmental ecosystem. Drawing on a non-essentialist Marxist approach to the economy, this study analyzes the practices of a hybrid collective consisting of producers, academics, and peasants. The collectivity has come together to care for and reproduce the pulque-agave, consider a common since it generates social, cultural, and biophysical benefits through collective management. The study examines the ethical decisions made by the collective regarding labor, surplus, consumption, markets, and the commons. The research finds that human agency, developed within the framework of the community economy, is critical to preserving the environment. Producers deploy practices that align with their cultural environment (the hñähñu of the Alto Mezquital and the Altiplanicie Pulquera) to address socio-environmental challenges. Through renewed class processes, the collective promotes meetings that expand the social, knowledge, biophysical, and cultural commons for preservation purposes. In the transition towards post-capitalist societies, academics play a crucial role in generating new knowledge to strengthen collective agency and promote material, biophysical, and social well-being.

Keywords: community economies, agency, ethical decisions, class as a process, pulque-agave.

Introducción

La creciente perspectiva de aislamiento entre la economía de mercado y la ecología ha puesto en riesgo la supervivencia de la especie humana y de los no-humanos con los que cohabitamos el planeta (Gibson-Graham y Miller, 2015).

Nuestra época se caracteriza por una profunda crisis socioambiental que ha provocado la erosión del entorno ecológico y la pérdida de la biodiversidad a una tasa sin precedentes. A pesar de ser un país megadiverso, México presenta altas tasas de deforestación y pérdida de biodiversidad asociados con el uso desmedido del entorno biofísico y el cambio climático (Martínez-Meyer *et al.*, 2014).

La disociación entre intereses económicos que maximizan ganancias y la supervivencia de la vida con toda su diversidad representa una disyuntiva respecto a mantener la economía capitalista a costa de extraer la riqueza natural del planeta.

Ante este escenario, emergen las siguientes preguntas: ¿Es posible transitar hacia esquemas sociales donde la preservación de la vida, en todas sus formas, sea prioritaria? ¿Qué formas de pensamiento y conocimientos se requieren para actuar más allá de la lógica del mercado y de una visión de la economía autorregulada? ¿Es posible plantearse otras economías que no se basen en la extracción de recursos y conocimientos? ¿Dónde buscar alternativas y encontrar posibilidades? ¿Es posible organizar, aquí y ahora, alternativas sociales, ambientales y económicas centradas en una ética del cuidado de lo humano y no-humano?

La economía comunitaria se distancia del pensamiento centrado en la acumulación del capital, al colocar en primer plano la satisfacción de necesidades y consumo, el cuidado del territorio y el desarrollo de sujetos con agencia sobre el trabajo, la producción y la distribución del excedente, así como el proceso de reproducir y ampliar las distintas dimensiones de los comunes.

Los comunes biofísicos comprenden los bosques, desiertos, parcelas, océanos e, inclusive, la biodiversidad en su conjunto; mientras que los comunes culturales refieren a sistemas de lenguas y expresiones artísticas en el ámbito colectivo, los comunes de conocimiento son constituidos por sistemas de generación, difusión y expansión del conocimiento, tal como el científico o el campesino, mientras que los comunes sociales se expresan en una organización colectiva que podría ser representada por una cooperativa, una comunidad o un colectivo barrial (Gibson-Graham, 2013).

En este capítulo se examina la potencia analítica de la economía comunitaria para transitar hacia formas de pensamiento que reconozcan la interdependencia entre decisiones económicas y el entorno socioambiental. Se estudia la experiencia de un colectivo híbrido, compuesto por investigadores y productores, cuyo trabajo incide positivamente en la preservación del maguey pulquero y los ecosistemas que lo sustentan. Desde una lectura marxista no esencialista de la economía, se investigan las prácticas de este colectivo organizado en torno al cuidado y reproducción del maguey pulquero, considerado un bien común, cuyo manejo colectivo propicia efectos positivos sociales, biofísicos y culturales.

El trabajo colectivo y el flujo del excedente que sustenta al maguey pulquero ilustra el ejercicio de la economía comunitaria, no como un modelo regido por leyes universales y ajeno a las personas y sus contextos, sino que representa una propuesta teórica y empírica abierta al ejercicio de la economía diversa, desde donde emerge una gama de procesos de clase ocupados en producir y distribuir excedente para ampliar la cultura del consumo sostenible del maguey a través del jarabe de aguamiel, así como renovar el ecosistema del común maguey pulquero en escenarios de cambio socioambiental.

El capítulo tiene la siguiente estructura: en el marco teórico se analiza la economía comunitaria a partir de cinco coordenadas éticas sobre el trabajo, la producción y distribución del excedente, las transacciones, el consumo y, finalmente, los comunes biofísicos, culturales, de conocimiento y sociales. La investigación aclara distintos procesos de clase enarbolados por el colectivo híbrido e identifica algunas pistas para transitar hacia sociedades postcapitalistas. En la metodología se presenta el

proceso de recolección, organización y análisis de información, realizado entre 2021 y 2024, a partir del proyecto “Valorización del aguamiel producido en comunidades del estado de Hidalgo: producción sustentable de jarabe rico en oligofructanos, destinado a sectores económicos medio y medio alto”. Los resultados abordan las tensiones y desafíos que implica refrendar y ampliar el común maguey pulquero desde las economías comunitarias. En las conclusiones se destacan las estrategias que plantea la economía comunitaria para transitar hacia sociedades postcapitalistas conscientes de la ética del cuidado humano y no humano.

1.1. Las economías comunitarias: una ética postcapitalista de la economía

Las pioneras de las economías comunitarias, J.K. Gibson-Graham, desafiaron las narrativas construidas sobre el capitalismo neoliberal considerado monolítico, y de los supuestos beneficios que de este derivan. En sus investigaciones, las economías comunitarias son constituidas por estrategias didácticas y discursivas para “hacer economía” de manera diferente; inician con una comprensión de la economía diversa, heterogénea y mutable, en lugar de fija en su forma. Desde esta lente, los sujetos económicos se reconfiguran dinámicamente al ganar poder y tomar decisiones respecto del trabajo, excedente, consumo, transacciones y comunes. Estas decisiones contemporáneas, que impactan en futuras generaciones, son éticas al reconocer y valorar la interdependencia entre humanos y los entornos biofísicos (Gibson-Graham *et al.*, 2017).

El objetivo de las economías comunitarias consiste en empoderar y apoyar estas diferencias para promover modos éticos, solidarios e interdependientes que enfrenten la destrucción ambiental (Gibson-Graham y Dombroski, 2020).

Las economías comunitarias se desmarcan de la tendencia a presentar al capitalismo como la única forma de producir y distribuir excedentes, regido por leyes universales, donde la decisión de los sujetos está condicionada por criterios

de maximización de capital sin posibilidades de acción más allá del mercado. En lugar de esto, invitan a una lectura marxista no esencialista de la diferencia económica centrada en el flujo del excedente y los procesos de clase que propicia.

El análisis distingue tres momentos: el origen del excedente, que resulta de la diferencia entre el trabajo necesario para la reproducción de social y el trabajo excedente; después, se examina el proceso de circulación y distribución del trabajo excedente representado por recursos monetarios o en especie; mientras que el tercer momento visibiliza el tránsito del excedente, sea por explotación o por decisiones de los sujetos. Los mecanismos de apropiación del excedente representan una posición social jerárquica, por ejemplo, entre capitalistas y trabajadores, siervos y señores feudales (Gibson-Graham *et al.*, 2000).

Identificar los procesos de clase que emergen en la economía es clave para transitar hacia esquemas sociales más allá del capitalismo, pues visibilizan formas de organización colectiva donde los sujetos transforman sus contextos sin restringir el análisis de la relación de explotación entre el capitalista y el trabajador. Esta lectura de la clase como proceso ofrece nuevas posibilidades para conectar la clase con sus otros históricos: campesinos o productores, indígenas, cooperativistas, a quienes se les ha negado la clase por desempeñar actividades consideradas no económicas, y cuyas identidades han sido subordinadas a la clase obrera o capitalista (Gibson *et al.*, 2000).

Ampliar el panorama de los procesos de clase involucra el estudio de la agencia de quienes viven en contextos adversos, cuyas decisiones y acciones han sido invisibilizadas o despolitizadas por lecturas que priorizan a la clase trabajadora como el eje de la transformación social (Sato, 2013).

El panorama de la economía diversa visibiliza la agencia de los sujetos económicos más allá de los límites impuestos por el mercado –productores o consumidores, exclusivamente– al aclarar los múltiples roles y responsabilidades que asumen para la reproducción de las economías. La agencia consiste en una capacidad transformadora, individual y colectiva, para identificar opciones de vida y actuar en consecuencia para obtener recursos y alcanzar metas (Sato, 2013).

Un momento clave involucra reenmarcar las prácticas económicas, esto inicia con ver algo que es familiar en nuevos términos; es decir, resignificar las prácticas en la cotidianidad y reconocer que la economía no constituye un mecanismo autómatas y se reconfigura por decisiones personales y colectivas en el día a día. Esta conceptualización de la economía es central para su transformación (Gibson-Graham *et al.*, 2017).

Reenmarcar la economía implica reconsiderar lo que significa vivir bien de forma conjunta y equitativa, distribuir los excedentes para enriquecer la salud social y socioambiental, fomentar encuentros que contribuyan al bienestar personal y colectivo, consumir de forma sostenible, cuidar los bienes comunes biofísicos y culturales, así como invertir en las generaciones futuras de tal manera que puedan vivir bien. Este conjunto de decisiones éticas da forma a la economía comunitaria, en la que se prioriza la interdependencia debido a que los sujetos son reflexivos sobre las consecuencias de sus decisiones. En este proceso de negociación y político, los agentes económicos desarrollan agencia al trabajar, generar empresas, consumir, realizar transacciones, producir excedente y propiciar comunes (tabla 1), sea en espacios capitalistas o no (Gibson-Graham *et al.*, 2017).

Tabla 1. Prácticas de la economía comunitaria

Trabajo	Excedente	Transacciones	Consumo	Comunes
Trabajo asalariado.	Producir e invertir en firmas capitalistas.	De mercado.	Vía mercado.	Propiedad privada.
Pagos alternativos.	Producir e invertir en firmas no capitalistas o alternativas.	Mercados alternativos.	A través de mercados alternativos.	Propiedad colectiva o alternativa.

Trabajo comunitario no remunerado.	Producir e invertir en la comunidad, o con fines no capitalistas.	Fomentadas por la comunidad, o de no mercado	Fomentadas por la comunidad, o de no mercado, regalos, trueque.	De acceso abierto.
------------------------------------	---	--	---	--------------------

Fuente: elaboración propia a partir de Gibson-Graham *et al.* 2017.

En la fila superior de la tabla 1 se presentan las prácticas desarrolladas en el marco de la economía convencional. Mientras que la segunda y tercera fila responden a prácticas no valoradas en los mercados capitalistas, pero imprescindibles para la generación de bienestar. En las economías comunitarias se distinguen diversas formas de trabajo que involucran al remunerado, realizado en firmas capitalistas, y al no remunerado, ejecutado en espacios no capitalistas cuyos pagos pueden ser en especie. Reenmarcar el trabajo como una práctica ética visibiliza su importancia en la realización personal, colectiva y comunitaria, considerando el bienestar de humanos y no humanos. Así, aunque el trabajo remunerado contribuye en la satisfacción de necesidades por incorporar las escalas colectivas y comunitarias, y considerando el entorno ambiental, se aclaran las funciones del trabajo realizado en cooperativas, colectivos de producción o consumo, en comunidades y hogares que también contribuyen en el bienestar material, social y ambiental (Gibson-Graham *et al.*, 2017).

La segunda coordenada tiene que ver con el estudio del excedente, desde la lente marxista de la economía está compuesto por la diferencia entre el trabajo necesario y excedentario en un contexto determinado. El primero representa la cantidad de trabajo necesario para producir bienes y servicios que habiliten el sostenimiento de la vida del trabajador. Mientras que el trabajo excedentario es aquella cantidad del tiempo extra que el productor directo realiza más allá del trabajo necesario (Resnick y Wolff, 1987). Diferenciar ambos tipos de trabajo constituye un ejercicio

de contabilidad cuyos límites, en última instancia, se trazan arbitrariamente, ya que el trabajo necesario no sólo considera los niveles de subsistencia, sino que tiene implicaciones sociales y políticas. Para Marx, el proceso de explotación – donde se produce y apropia el excedente del trabajo– es un proceso de clase, y las posiciones de productor y apropiador son, en consecuencia, posiciones de clase (Gibson-Graham *et al.*, 2000).

Las fases de distribución y circulación del excedente pueden tomar innumerables direcciones; por ejemplo, reinversión en firmas capitalistas, en organizaciones sociales, el gobierno, comunidades, entre otras. Para el estudio de las economías comunitarias se analiza el flujo del excedente y, en particular, la fase distributiva permite entender cómo se organiza y actúa la sociedad (Gibson-Graham *et al.*, 2000). El énfasis en la distribución recalca el dinamismo de la economía, pues se configura cuando los agentes definen lo que consideran relevante en la sociedad. Así, una práctica ética de la economía comunitaria implica destinar excedentes con criterios de preservación y cuidado, sociales y ambientales (Gibson-Graham *et al.*, 2017).

La tercera coordenada examina las transacciones que pueden ocurrir a través de los mercados, definidos como los lugares donde se compran y venden mercancías a un determinado precio. Desde la perspectiva de las economías comunitarias, los mercados contribuyen a la satisfacción de necesidades y propician encuentros con otros productores de lugares distantes, que pueden resultar en interacciones éticas. Para la economía comunitaria es relevante distinguir los actores que intervienen en la cadena de suministro y detectar cómo las dinámicas de precios retribuyen a los productores. Además, son examinados los intercambios que ocurren más allá de los mercados convencionales, es decir, los alternativos y las transacciones que no transitan por los mercados, pero se realizan en el marco de normas sociales situadas, por ejemplo, los regalos, el trueque, entre otros (Gibson-Graham *et al.*, 2017).

En el estudio de las economías comunitarias resulta relevante discutir la diversidad de prácticas de intercambio y sus repercusiones en la generación del

bienestar para humanos y no humanos (Naylor, 2020). Para esta investigación, fueron identificados los actores que intervienen en las transacciones de mercado y de no mercado en torno al maguey pulquero y el jarabe de aguamiel, así como sus repercusiones en la promoción del consumo local, sustentable y saludable.

La cuarta coordenada se orienta al estudio del consumo, que consiste en la adquisición de bienes y servicios que satisfacen necesidades; su contraparte, la venta de dichos bienes, alienta a los productores para mantener la producción de mercancías. Desde la óptica de las economías comunitarias, las decisiones respecto del consumo se reenmarcan cuando los actores reflexionan sobre sus efectos en el bienestar de humanos y no humanos. Así, algunas categorías útiles para la valoración ética del consumo abordan cómo afecta a los animales, el ambiente, las personas, los gobiernos y, en general, a la sustentabilidad (Gibson-Graham, *et al*, 2017). Reenmarcar el consumo desde las economías comunitarias implica exponer sus complejidades y visibilizar sus implicaciones para el entorno biofísico y social. Además de replantear nuevas y mejores formas de consumo y, en cierta medida, romper las relaciones de poder asimétricas que se encuentran detrás del consumo (Naylor, 2020).

La quinta coordenada de la economía comunitaria analiza los comunes considerados un tipo de bien, práctica o conocimiento compartido por una comunidad. Hacer comunes implica delimitar un manejo, especificar reglas de acceso y uso del común, asumir responsabilidades para cuidarlo y generar criterios de distribución de los beneficios derivados del común. Los comunes son generados, reproducidos, ampliados y reinventados por una comunidad a partir de la interdependencia entre sus dimensiones sociales, culturales, de conocimiento y biofísicos. El ámbito social de los comunes analiza la acción colectiva de sociedades organizadas que comparten criterios de convivencia expresados en sistemas políticos, de salud o seguridad. Los comunes culturales son representados por lenguajes, herencias musicales, gastronómicas, obras de arte, entre otros. Mientras que, los de conocimiento refieren a sistemas de conocimiento campesino, popular, científico. Finalmente, los biofísicos aluden a entornos ecológicos (Gibson-Graham, 2010).

Desde la lectura de las economías comunitarias, hacer comunes (*commoning*, en inglés) se trata de un proceso colectivo y organizativo que propicia bienestar común. Este puede ocurrir en propiedad estatal, comunitaria, colectiva o privada (empresarial, hogares). Los comunes son recreados cuando los usuarios se autoorganizan y responsabilizan de la preservación del entorno biofísico, de la cultura y del conocimiento. Así, el procomún, comunalidad, o *commoning*, es una expresión de la economía comunitaria donde los actores despliegan agencia colectiva y asumen responsabilidad para preservar su entorno. Entonces, reenmarcar los comunes involucra visibilizar la interdependencia entre las dimensiones biofísicas, culturales, sociales y de conocimiento, que sostienen la vida de humanos y no humanos en toda su complejidad y mediante acciones colectivas centradas en el cuidado y la preservación socioambiental (Sato y Soto-Alarcón, 2019).

Finalmente, los ejes postcapitalistas previamente analizados visibilizan la responsabilidad que asumen los agentes económicos para reenmarcar la economía y transitar hacia sociedades que destinen excedente para el cuidado de humanos y no humanos. El análisis politiza las decisiones económicas, individuales y colectivas, destaca su interdependencia y anima a los actores económicos para actuar, aquí y ahora, con los recursos disponibles en proyectos que transformen éticamente sus respectivos entornos, al reconocer y valorizar sus estrategias, agencia e interdependencia, este proceso es denominado una ética postcapitalista.

1.2. Metodología

Derivado del proyecto “Valorización del aguamiel producido en comunidades del estado de Hidalgo: producción sustentable de jarabe rico en oligofructanos destinado a sectores económicos medio y medio alto”, financiado por el Consejo Nacional de Humanidades Ciencia y Tecnología de 2021 a 2024, en su vertiente de soberanía alimentaria, se realizó una serie de actividades organizativas, de producción e investigación, que aglutinaron a un colectivo híbrido, integrado por

investigadores y productores interesados en el cuidado del maguey y, en particular, en la producción del jarabe de aguamiel.

El proyecto impulsó la investigación en ciencia básica y aplicada respecto del maguey y la producción sustentable del jarabe de aguamiel. Desde la perspectiva de ciencia ciudadana, fueron reconocidos y valorados los conocimientos y prácticas de productores de maguey pulquero en tres territorios hidalgüenses: San Andrés Daboxtha Cardonal; Singuilucan centro y San Gabriel Azteca, Zempoala. A partir de una visión transdisciplinaria que incorpora a la economía, la biología y la química en alimentos, se analizaron las dimensiones biofísicas, organizativas, productivas y culturales del maguey y del jarabe de aguamiel. Los encuentros entre productores, productoras e investigadores, no se remitieron a una mera observación experimental, sino que, como lo propone la investigación acción participativa, se construyó un diálogo para incidir y transformar la realidad (Fals, 2022).

La recolección de información involucró cinco entrevistas a profundidad y se aplicaron 26 encuestas a los tres colectivos productores de jarabe de aguamiel: “Ometoxtlotli S. de R. L. M.” en la localidad de Singuilucan, municipio de Singuilucan; la Cooperativa “Alegría del Maguey S. C. de R. M.”, en San Andrés Daboxtha, municipio de Cardonal, y el grupo de productores “Néctar de los Dioses” en la localidad de San Gabriel Azteca, municipio de Zempoala. El periodo de aplicación comprendió de junio a septiembre de 2022. Además, se implementaron grupos de discusión focal (FG) con socios para analizar: prácticas de manejo, uso de magueyes, principales canales de distribución de la producción de pulque, aguamiel y derivados, y los procesos de capacitación e infraestructura. La observación se realizó a lo largo del periodo de investigación y se profundizó en la cooperativa Alegría del Maguey, donde la autora colabora desde el año 2002. El trabajo de campo se realizó de 2021 a 2024. Los datos fueron organizados y analizados a partir de las cinco coordenadas éticas propuestas por las economías comunitarias. También fueron analizadas investigaciones publicadas sobre los colectivos.

Distinguir la diversidad de prácticas implementados por los productores involucró reconocer su agencia con el fin de potenciar a la organización colectiva

de base, como en otras investigaciones de las economías comunitarias (Dombroski *et al.*, 2019).

1.3. El maguey pulquero en las economías comunitarias postcapitalistas

A continuación, se analizan las prácticas desplegadas por dos cooperativas, Alegría del Maguey y Néctar de los Dioses, la asociación civil Ometochtloctli, y los investigadores desde la biología, química en alimentos y economía. Se discuten las cinco coordenadas éticas planteadas por las economías comunitarias, así como los desafíos y tensiones que enfrentan para configurar sociedades postcapitalistas y sustentables.

1.3.1 Las economías comunitarias en Alegría del Maguey

La cooperativa Alegría del Maguey, constituida por 16 mujeres y dos hombres hñähñus del Alto Mezquital, se han organizado por cerca de tres décadas para preservar y ampliar el maguey pulquero a partir de reforestaciones anuales, producción colectiva del jarabe de aguamiel y promoción de la cultura del maguey (Soto-Alarcón, 2022). Las y los cooperativistas han reenmarcado sus prácticas sobre el trabajo, la generación de excedente, las transacciones, el consumo y los comunes a partir de elementos culturales, de conocimiento, sociales y biofísicos, todos anclados al territorio hñähñu del Alto Mezquital y sus necesidades situadas, con esto han propiciado renovados procesos de clase. Las y los integrantes de Alegría del Maguey han reenmarcado sus prácticas sobre el trabajo (tabla 2), pues contratan como jornaleros a esposos y familiares con la finalidad de dar mantenimiento a su infraestructura colectiva, así promueven la economía local desde los salarios establecidos en los mercados convencionales (FG, 2023).

Respecto de las remuneraciones alternativas, han diseñado un esquema acorde con sus necesidades. En primer lugar, decidieron distribuir el proceso productivo del jarabe de aguamiel en cinco equipos, formado con tres o cinco integrantes, y trabajan un día a la semana.

Tabla 2. Reenmarcar las prácticas en la cooperativa Alegría del Maguey

Trabajo	Excedente	Transacciones	Consumo	Comunes
Trabajo asalariado para la preservación de la infraestructura colectiva.		Mercados locales, intermediarios.	Jarabe de aguamiel saludable.	Propiedad privada-parcelas de las socias.
Remuneración cooperativa y pagos alternativos.	Producir e invertir en colectivo.	Mercados solidarios y de comercio justo.	Compra de aguamiel a sobreprecio, compra a vecinos.	Propiedad cooperativa y el ejido.
Trabajo comunitario no remunerado, faena, en la cooperativa y la comunidad.	Inversión cooperativa en la comunidad.	En la comunidad, compra de leña.	Regalos, diversificación de uso del jarabe.	Conocimiento campesino, lengua hñähñu, gastronomía local, biodiversidad.

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas a las socias (2021 a 2023).

Colectivamente, procesan de lunes a viernes, de 8:00 a 16:00 horas. Esta estrategia busca compatibilizar los tiempos de trabajo en el taller, el trabajo no remunerado en

hogares, parcelas y la comunidad. Es decir, reenmarcaron su trabajo considerando sus necesidades de género, asociadas con su rol de madres cuidadoras, jefas de hogares y sus responsabilidades comunitarias, en el contexto de una región con altos índices de emigración masculina desde 1990 (Soto-Alarcón y Sato, 2019).

Por otro lado, la decisión sobre la remuneración del tiempo de trabajo cooperativo es negociado por socias y socios en las asambleas. Uno de los criterios de retribución consiste en cubrir las necesidades de subsistencia del colectivo, es decir, reinvierten para mantener el taller y asignan recursos para sus integrantes. A pesar de los limitados recursos monetarios, las cooperativistas destinan una parte de sus ingresos para el ahorro y disponen de él cuando alguna socia tiene enfermedad o necesidad. Así, la cooperativa favorece los ingresos de sus socios y se interesa por el bienestar material (entrevistas con socias, agosto 2022). Para el mantenimiento del taller destinan trabajo no remunerado denominado faena. Mientras que, en el ámbito comunitario la cooperativa es un actor relevante para San Andrés Daboxtha, en el municipio de Cardonal, por eso las socias realizan faena para mantener comunes culturales como la fiesta patronal y la escuela bilingüe; al igual que otros bienes públicos, como el centro de salud y los caminos. Estas prácticas reenmarcadas sobre el trabajo inciden en el bienestar social y material de la comunidad y ejemplifican a las economías comunitarias que dan sustento al común maguey pulquero.

Las socias reenmarcaron sus prácticas sobre el excedente campesino. Previo a la cooperativa, las mujeres recolectaban aguamiel individualmente en sus parcelas y lo vendían como pulque. Con la cooperativa, optaron por procesar colectivamente el aguamiel para producir el jarabe, desde finales de 1990. Las cooperativistas invirtieron tiempo para capacitarse en escuelas técnicas y universidades, así lograron estandarizar su producción y administrar su empresa cooperativa. Esto les permitió triplicar el valor del aguamiel. En contraparte, destinaron trabajo necesario, antes dedicado a las actividades de cuidado en los hogares, para generar excedentes colectivos. Esta organización implicó que las mujeres desobedecieran normas de género establecidas, como trabajar exclusivamente dentro de su hogar.

Sin embargo, dicha desobediencia estratégica también favoreció la construcción de alianzas con familiares masculinos y autoridades comunitarias (Soto-Alarcón, 2024).

La cooperativa administró el excedente producido por sus socias en tres espacios: hogares, cooperativa y comunidad, así construyeron su taller. Además, las socias asumieron la responsabilidad e invirtieron tiempo de trabajo para reforestar anualmente las parcelas comprometidas en la producción de jarabe aguamiel con magueyes endémicos desde criterios orgánicos. De esta forma, el excedente colectivo incidió en el sostenimiento material de las cooperativistas y en la preservación del común biofísico del maguey pulquero al reforestar con magueyes endémicos y cuidar del frágil suelo del semidesierto.

La cooperativa realizó transacciones en mercados convencionales y espacios alternativos y comunitarios. En los primeros, el jarabe de aguamiel fue vendido a intermediarios en ciudades: Pachuca, Hidalgo; Ciudad de México, Santiago de Querétaro y Guanajuato (observación participante, 2023). En estos mercados, la cooperativa vende volumen del jarabe, aunque los precios son bajos. Sin embargo, estas ventas dinamizan los ingresos y motivan la producción colectiva. Alegría del Maguey también incursionó en mercados solidarios y alternativos a través de una organización civil localizada en la Ciudad de México. La red pagó precios más elevados del jarabe de aguamiel, pero la circulación del producto fue limitada y su logística costosa (entrevistas a las socias, 2023). En el ámbito comunitario, la cooperativa compró aguamiel y pencas secas de maguey a sus vecinos, dichas transacciones favorecen la economía campesina local (Soto-Alarcón y Sato, 2019).

En la cuarta coordenada se observa cómo la cooperativa fomentó el consumo del jarabe de aguamiel en mercados convencionales, ya que los consumidores adquieren un producto rico en oligofructanos, que funcionan como endulzante natural y con propiedades nutrimentales positivas para la salud humana. A nivel colectivo, la cooperativa promovió el consumo de aguamiel extraído de parcelas con un manejo orgánico y paga por este insumo un sobreprecio comparado con el que remuneran los intermediarios del pulque. Esta decisión responde a

reflexiones éticas colectivas, pues la venta de aguamiel representa uno de los pocos ingresos para los campesinos del Alto Mezquital. Para el año 2020, la cooperativa consumió 20 por ciento del total de aguamiel producido en las parcelas de las socias (entrevistas a profundidad, 2021). Mientras que, en el ámbito comunitario, la cooperativa vende el jarabe de aguamiel a precios módicos, en las tiendas de abarrotes de San Andrés Daboxtha, para promover su consumo local.

La última coordenada refiere a los comunes. Alegría del Maguey incide en las dimensiones sociales, biofísicas, culturales y de conocimiento de los comunes, ya que por tres décadas ha diseñado reglas de acceso y uso del maguey pulquero y el aguamiel. El procomún social de la cooperativa se despliega en propiedad privada al recomendar prácticas de manejo orgánico en las parcelas de las socias; además, en tierras ejidales de San Andrés Daboxtha, ya que algunas socias que son ejidatarias cumplen con los criterios de manejo orgánico. En el común de acceso abierto de conocimiento, la cooperativa recrea y amplía el saber campesino sobre el maguey al compartir su saber sobre la producción orgánica con vecinos productores de maguey. Por otro lado, el saber gastronómico del uso del aguamiel, que representa un común cultural, se expande al estandarizar y divulgar el consumo del jarabe de aguamiel dentro y fuera del territorio. En suma, el procomún Alegría del Maguey ilustra cómo las socias se responsabilizaron del cuidado del maguey pulquero desde criterios éticos, pues han reforestado consistentemente durante tres décadas, aproximadamente, entre 64 y 70 hectáreas, con maguey pulquero endémico en un contexto de cambio climático (entrevista a socias, marzo, 2024).

1.3.2. Las economías comunitarias en Néctar de los Dioses y Ometoxtoctli

En la Altiplanicie pulquera, el maguey ha sido un elemento vital del paisaje campesino, se encuentra entre matorrales (*crussicaule*), junto con nopales (*opuntia streptacantha*), uña de gato (*Equinocactus*) y palma (*Yucca sp*), entre otras cactáceas (Ríos y López, 2015). Los vestigios de las haciendas pulqueras y casas campesinas ilustran su relevancia, se observan en lomeríos, piedemonte y en parcelas (Lorenzo,

2007). En esta sección son analizadas las prácticas de Néctar de los Dioses y Ometoxtlóctli, ambas organizaciones no producen colectivamente el jarabe de aguamiel, sin embargo, han diseñado mecanismos para reenmarcar el trabajo, el excedente, las transacciones, el consumo y los comunes para preservar el maguey pulquero Singuilucan y Zempoala (tabla 3).

Tabla 3. Reenmarcar las prácticas en Néctar de los Dioses

Trabajo	Excedente	Transacciones	Consumo	Comunes
Trabajo asalariado en las parcelas.	Producido en empresas familiares.	Mercados de la Ciudad de México, locales y con intermediarios.	Jarabe de aguamiel saludable.	Propiedad privada-parcelas de las socias.
Trabajo solidario.	Producir e invertir en colectivo.	Ferias campesinas.	Compra de aguamiel local.	Plan de manejo colectivo para prevenir riesgos.
Trabajo comunitario no remunerado.	Inversión colectiva en la comunidad.	Intercambio de hijuelos.	Dentro de los hogares consumo de jarabe y derivados del maguey.	Conocimiento campesino, gastronomía local, biodiversidad.

Fuente: elaboración propia a partir de las entrevistas realizadas a las socias (2021 a 2023).

Los socios de Néctar de los Dioses se organizan para mejorar sus prácticas en torno al maguey y el jarabe de aguamiel. Aunque la pandemia afectó negativamente el trabajo colectivo, dejaron de reunirse casi dos años. Desde 2022, se reúnen y delimitan estrategias para lidiar con los problemas colectivos que enfrentan: ambientales, comerciales y productivos. Por otro lado, la organización de

Ometoxtloctli también es incipiente, pues colaboran desde 2021 con el objetivo de cuidar el maguey y promover su cultura (FG, 2021, 2022).

Los dos colectivos siembran maguey pulquero en las unidades familiares que la conforman, Néctar de los Dioses y Ometoxtloctli no han establecido un manejo coordinado de las parcelas. Sin embargo, el núcleo de la colectividad se centra en compartir conocimientos campesinos para el manejo y cuidado del maguey pulquero. Los productores realizan trabajo no remunerado para las tareas de reforestación, cuidado del maguey y recolección de aguamiel; además, contratan jornaleros a los precios establecidos en el mercado de trabajo de la región (encuestas, 2022). El trabajo es reenmarcado en los colectivos al intercambiar saberes y prácticas sobre el manejo del maguey, este trabajo es compensado con regalos de alimentos y disponibilidad de tiempo entre los socios. Mientras que, en el ámbito comunitario, los colectivos contribuyen con trabajo no remunerado para promover la cultura del maguey, sobre todo en Ometoxtloctli, que fomenta la organización de ferias campesinas desde el año 2022 (observación participante, 2022, 2023).

La segunda coordenada analiza el proceso de generación y distribución del excedente. En Néctar de los Dioses y Ometoxtloctli, las familias campesinas contratan tlachiqueros (especialista campesino en magueyes), quienes trabajan la parcela, reproducen el maguey y recolectan los derivados. Este trabajo se complementa con el tiempo de trabajo no remunerado realizado por los integrantes de la familia bajo un esquema jerárquico, pero de beneficio colectivo. Así, el excedente es producido a través de un proceso de clase realizado por la economía campesina familiar, conformada por el tiempo de trabajo del tlachiquero y el no remunerado de los familiares y el productor. Ambas colectividades usan el excedente para sostener la vida humana y no humana, pues deciden invertir en sus familias y en la reforestación de agaves: Néctar de los Dioses plantó más de 40,000 matas y Ometoxtloctli reforestó con 25,500 agaves, entre 2021 y 2022 (encuestas, 2022).

La tercera coordenada de las economías comunitarias aborda las transacciones. Ambos colectivos venden derivados del maguey en mercados convencionales con el

apoyo de intermediarios. Los integrantes de Ometoxtlactli comercializan pulque, jarabe de aguamiel y penca de maguey, principalmente en la ciudad de México, ya que cuentan con mayores recursos para trasladarse. Mientras que, Néctar de los Dioses vende en ciudades cercanas a Pachuca y Zempoala. La comercialización de la planta es casi nula en ambos colectivos, particularmente se centran en los derivados. A manera de ilustración, dos socios de Ometoxtlactli vendieron entre 50 y 400 litros de pulque semanales, en tanto que algunos integrantes de Néctar de los Dioses comercializaron entre 300 y mil piezas de pencas, y más de 500 litros de pulque semanalmente (encuestas 2022).

En las transacciones alternativas, los socios de Ometoxtlactli promueven espacios para difundir la cultura del maguey, promover la compra y venta de sus derivados, además del intercambio de conocimientos sobre su manejo; por lo que han realizado foros, jornadas bioculturales y festivales musicales. De esta manera favorecen encuentros solidarios más allá de los mercados convencionales. A nivel comunitario, ambos colectivos intercambian hijuelos de maguey, con la intención de aumentar la variedad en sus parcelas y cuidar a los que consideran endémicos, como el maguey manso (entrevista a profundidad 2022).

La cuarta coordenada remite al estudio del consumo. En Ometoxtlactli y Néctar de los Dioses procesan jarabe de aguamiel con alto nivel de inocuidad, que constituye un alimento saludable. Sin embargo, la venta aun es incipiente, pues no han encontrado un mercado que remunere adecuadamente el precio. Las ventas son ocasionales y todavía no tienen entregas del jarabe, pero sí tienen ventas de aguamiel y pulque (entrevistas a profundidad, 2023). Uno de los desafíos de los tres colectivos consiste en divulgar los beneficios del consumo del jarabe y ampliar su uso en la elaboración de diversos alimentos. En la figura 1 se observa el empleo de jarabe de aguamiel por los socios de Ometoxtlactli en diversos platillos. A nivel alternativo, los colectivos compran aguamiel de los productores locales, por lo que dinamizan la economía local. Mientras que en el ámbito comunitario y dentro de los hogares, los socios de ambas cooperativas consumen cotidianamente el jarabe y amplían su uso al desarrollar nuevas recetas (entrevistas a profundidad, 2023).

Figura 1. Fotografías del uso del jarabe de aguamiel entre los socios de Ometoxtloctli



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

La última coordenada refiere a los comunes. Ambas cooperativas constituyen un común social, ya que delimitan reglas no formales de organización con la finalidad de preservar el ecosistema del maguey pulquero, promover su cultura y consumo, así como ampliar su cuidado y manejo. Apelan a la cultura campesina mestiza del Altiplano, por eso reforestan con maguey manso (*Agave Mapisaga*), preferentemente, pues consideran que es más fácil de trabajar y resiste al clima templado de la Altiplanicie, aunque su maduración es tardía.

Los riesgos que enfrenta el maguey pulquero en la región han motivado la organización del procomún social; por ejemplo, los socios de Néctar de los Dioses observan que la alta incidencia en el robo de agaves desmotiva a productores para cuidar del maguey. Destacan que los delincuentes ambientales extraen la cutícula de la penca (mixiote), chinicuiles, gusanos de maguey, y roban la penca, además de maltratar la planta. A pesar de las denuncias, el robo no ha cesado y se suma la tardía respuesta de las autoridades ambientales (FG, 2022). Esto se complica con la creciente sequía y la falta de mercado para el aguamiel y sus derivados; tales factores ponen en riesgo la sobrevivencia del común maguey pulquero en la región.

Para los socios de Ometoxtloctli en Singuilucan, la principal amenaza para la preservación del maguey es la falta de infraestructura y la limitada capacitación de los productores. Por tal motivo, la organización se ha centrado en mejorar

la capacitación de los productores, generar espacios de intercambio y discusión sobre el maguey, así como buscar mercados que potencien los beneficios para los humanos que los cuidan y para los no humanos; por ejemplo, a través del cuidado de la biodiversidad. Así, los colectivos destinan trabajo y excedente para reforestar los magueyes, esto representa una decisión ética para cuidar de la especie maguey pulquero.

1.3.3. Colectivo de investigadores: un enfoque de ciencia ciudadana sobre el maguey pulquero

Para las economías comunitarias, el sector académico constituye un actor relevante en el ensamblaje que hace economía bajo criterios de bienestar para humanos y no humanos. En esta investigación, y desde una perspectiva de ciencia ciudadana, el colectivo de académicos y productores analizó dialógicamente las condiciones de reproducción biofísica y cultural de los magueyes, los diversos usos y tratamientos, así como los procesos organizativos involucrados. La colaboración entre la pluralidad de saberes, técnicas y conocimientos tuvo el propósito de incidir positivamente en la preservación biológica y cultural del maguey pulquero, así como ampliar el conocimiento sobre sus derivados, particularmente en la dimensión de los legados alimenticios.

Aunque el trabajo de los académicos se desarrolló en el mercado formal del trabajo universitario, los investigadores reenmarcan sus prácticas al distinguir el impacto social de sus pesquisas. Así, la bióloga, el grupo formado por las y los químicos en alimentos, y las economistas, han realizado investigación experimental y aplicada sobre el manejo diferenciado de magueyes en parcelas, los nutrientes que posee el aguamiel (principal insumo del jarabe), las propiedades de este último producto y las dinámicas organizativas. Las investigaciones impactan en el trabajo de los colectivos y la cooperativa, ya que al disponer de información evalúan sus dinámicas campesinas en fincas y espacios productivos como los hogares y el taller donde procesan el aguamiel. Finalmente, desde la experiencia del colectivo de

investigación, discutir cómo se divulga y emplea la información generada en los laboratorios de una universidad pública estatal constituye un ejercicio de reflexión ética que puede incidir en la formación de comunes sociales y biofísicos, en tanto contribuya a su preservación (observación participante, 2022, 2023).

Respecto del flujo del excedente, los investigadores analizan cómo y en qué invierten el tiempo de trabajo de investigación, considerando las necesidades de los productores. A partir del proyecto “Valorización del aguamiel”, el colectivo de investigación se ha propuesto atender necesidades y tiempos de los productores, para que estas formen parte de la agenda de investigación. Este proceso es discutido en reuniones y, más allá de constituir un proyecto lineal diseñado de arriba hacia abajo, nuestro trabajo se adapta para lidiar con los desafíos de una investigación transdisciplinaria, cuyos fondos son limitados en términos financieros y temporales. Así, los investigadores reenmarcan sus decisiones sobre el excedente al distinguir cómo y para qué investigan, y quiénes son los beneficiarios directos e indirectos de dicha investigación. Es decir, la academia también produce y dirige excedentes hacia el bienestar material, social, colectivo y ambiental.

En la coordenada de transacciones, las prácticas económicas de los investigadores y los colectivos de producción inciden en la dimensión de intercambios alternativos, pues los servicios que proveen los químicos en alimentos, por ejemplo, no se cobran a los productores colectivos. Esta decisión se sustenta en el análisis socioeconómico y organizativo de los mismos. Además, los colectivos no constituyen empresas que sólo busquen la maximización de ganancia, como se ha analizado en las secciones anteriores, sino que priorizan el bienestar ambiental y social. Así, los intercambios entre los investigadores y productores potencian la agencia de estos últimos, pues los resultados de la investigación aplicada proveen de información funcional para la promoción del consumo de jarabe de aguamiel en las tres cooperativas. Es decir, los encuentros entre los científicos y productores resultan en un beneficio colectivo, pues mejoran los procesos productivos, organizativos y de consumo con impactos ambientales positivos.

El grupo de académicos incide en la cuarta coordenada de decisión ética al profundizar en el estudio de los nutrientes del jarabe de aguamiel, además de identificar sus beneficios para el consumo humano. Esta información es divulgada entre los productores, quienes la utilizan en la promoción de sus productos. Un ejemplo de la incidencia en el consumo se ilustra con el capítulo 6 del presente libro, en este, los químicos en alimentos divulgan los nutrientes del jarabe de aguamiel.

El colectivo de investigadores amplía los comunes en distintas dimensiones, por ejemplo, al profundizar en el estudio del manejo del maguey, destacar la relevancia del contexto cultural, social y biofísico; además, al divulgar sus resultados, los académicos facilitan el acceso a la información y propician condiciones para que los productores se beneficien de las investigaciones. Otra dimensión de los comunes en donde los investigadores inciden es la de los comunes culturales, pues se generan conocimientos sobre las propiedades nutrimentales del aguamiel y del jarabe de aguamiel, con el objetivo de expandir su consumo. Esta perspectiva enriquece los legados culinarios a nivel regional, ya que se promueve el empleo del jarabe de aguamiel en la elaboración de alimentos tanto tradicionales como novedosos.

Al visibilizar las problemáticas organizativas y los riesgos socioambientales que enfrentan los productores, los investigadores de ciencias sociales suman al conocimiento de los desafíos locales, así como a la definición de estrategias y responsabilidades para atenderlas. El colectivo prioriza los conocimientos generados desde una perspectiva de ciencia ciudadana, por esto se promueve el registro de la información bajo la licencia de comunes de conocimiento, para que todas las personas accedan a este y se beneficien del mismo.

Conclusiones

El capítulo analizó la experiencia organizativa en torno al cuidado del maguey, desde la lente de las economías comunitarias, en cuatro colectivos: una cooperativa liderada por mujeres hñähñus, una cooperativa de productores mestizos, una asociación civil y un grupo transdisciplinario de investigadores. Desde esta perspectiva se aclara cómo los colectivos reenmarcan sus prácticas de trabajo y aportan tiempo no remunerado para propiciar bienestar, sea en reforestaciones sistemáticas, manejo del agave y en la producción de conocimientos. Además, se distingue que la generación de excedente no es exclusiva de mercados capitalistas, sino que es resultado de la relación entre diversos procesos de clase gestionados en hogares, economías locales y espacios alternativos al capital.

La fase distributiva del excedente también es relevante, pues los actores promulgan agencia al decidir dónde y cómo invertir bajo criterios de bienestar para humanos y no humanos. Esta visión se aleja de las propuestas que excluyen a los humanos del cuidado ambiental, pero también de aquellas que confían en el mercado como la única posibilidad para la preservación biofísica. En cambio, las economías comunitarias se centran en el papel de la agencia humana situada, pues las y los productores diseñan estrategias acordes con sus contextos culturales (hñähñu del Alto Mezquital y la Altiplanicie Pulquera) para cuidar el entorno biofísico que les da sustento. A partir de renovados procesos de clase, como cooperativistas e integrantes de asociaciones, propician encuentros para ampliar los comunes sociales (organización colectiva, productiva, cultural o de conocimiento) con fines de cuidado y preservación. En la transición hacia sociedades postcapitalistas, los académicos constituyen un actor que genera conocimientos novedosos, que podrían fortalecer la agencia colectiva y repercutir en el bienestar material, biofísico y social.

Finalmente, uno de los desafíos colectivos consiste en potenciar mercados que propicien beneficios mutuos, además de promover una cultura de cuidado hacia lo no humano en entornos regionales y no solo comunitarios. Sin embargo, la

práctica de hacer comunes bajo las economías comunitarias representa un eje crucial para transitar a sociedades conscientes de la responsabilidad del cuidado de lo no humano.

Referencias

- Dombroski, K., Healy S. y McKinnon, C. (2019). Care-full Community Economies, en C. Bauhardt y W. Harcourt (eds.), *Feminist political ecology and the economics of care in search of economic alternatives* (pp. 99-115). Routledge Studies in Ecological Economics.
- Fals, O. (2022). Por La Praxis: El Problema De Cómo Investigar La Realidad Para Transformarla. *Espacio Abierto*, 31(1), 193-221.
- Gibson-Graham, J. K. (2010). An economic ethics for the Anthropocene. *Antipode*, 41, 320-346.
- Gibson-Graham, J. K., Cameron, J., y Healy, S. (2017). *Retomemos la Economía. Una guía ética para transformar nuestras comunidades* (W. Sánchez y M. Flórez, Trans.). Pontificia Universidad Javeriana (Trabajo original publicado en 2013).
- Gibson-Graham, J.K. (2013). Being the revolution, or, how to live in a Mora- than- Capitalist world threatened with extinction. *Rethinking Marxism: A journal of Economics, Culture & Society*, 26(1), 76-94.
- Gibson-Graham, J.K. y Dombroski, K. (2020). *The handbook of diverse economies: inventory as ethical interventions*. Edward Elgar Publishing Limited.
- Gibson-Graham, J.K. y Miller, E. (2015). Economy as ecological livelihood, en K. Gibson, D. Rose y R. Fincher (eds.), *Manifesto for living in the Anthropocene*, (pp. 7-16). Punctum Books.
- Gibson-Graham, J.K., Resnick, S. y Wolff, R. (2000). Class in a poststructuralist frame, en J.K. Gibson-Graham, S. Resnick, y R. Wolff (eds.), *Class and its others*, (1-22). University of Minnesota Press).

- Lorenzo, A. (2007). *Las haciendas pulqueras de México*, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Martínez-Meyer, E., Sosa-Escalante, J. y Álvarez F. (2014). El estudio de la biodiversidad en México: ¿una ruta con dirección? *Revista Mexicana de Biodiversidad, Supl. 85*, S1-S9.
- Naylor, L. (2020). Fair trade: market-based ethical encounters and the messy entanglements of living well, en J.K. Gibson-Graham y K. Dombroski (eds.), *The handbook of diverse economies: inventory as ethical intervention*, (pp. 246-253). Edward Elgar Publishing Limited.
- Resnick, S. y Wolff, R. (1987). *Knowledge and class: a Marxian critique of Political economy*. University of Chicago Press.
- Ríos, A. y López R. (2015). La Etnobotánica y el paisaje del maguey como recurso natural para el desarrollo del poblado de San Gabriel Azteca de Zempoala Hidalgo, México, *Estudios Latinoamericanos*, 35, 45-72.
- Sato, C. (2013). Toward Transnational Feminist Literacy Practices, *Rethinking Marxism*, 26(1), 44-60.
- Sato, C. y Soto-Alarcón, J. (2019). Toward a postcapitalist feminist political ecology' approach to the commons and communing, *International Journal of the Commons*, 13, 36-61.
- Soto-Alarcón, J. (2022). *Mujeres organizadas en el Alto Mezquital y la Sierra Alta hidalguense: La vida en tres cooperativas dirigidas por mujeres campesinas e indígenas (1990-2016)*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Soto-Alarcón, J. y Sato, C. (2019). Enacting peasant moral community economies for sustainable livelihoods: A case of women-led cooperatives in rural Mexico. *World Development*, 115, 120-131.
- Soto-Alarcón, J. (2024). Dinámicas de género en la reproducción social neoliberal de hogares rurales mexicanos. *Intersticios Sociales*, 28, 29-55.

CAPÍTULO 2

Comunes sociales. Historia de tres colectivos: Alegría del Maguey, Ometoxtlactli y Néctar de los Dioses

Diana Xóchitl González Gómez²

Resumen

El objetivo del capítulo es analizar la concepción de los comunes sociales en colectivos productores de maguey pulquero, aguamiel y jarabe de aguamiel, situados en los municipios de Cardonal, Singuilucan y Zempoala, en el estado de Hidalgo. Desde la visión postcapitalista de los comunes, se emplea el enfoque de las economías comunitarias y la noción de los trabajos colectivos como bienes comunes. El alcance de la investigación es exploratorio y descriptivo, a partir de la revisión de literatura, de artículos científicos, iniciativas de ley en torno a la red agroalimentaria del maguey, y la sistematización y análisis de datos provenientes de entrevistas a productores de aguamiel. Uno de los principales hallazgos es que, a través de la historia de cada uno de los tres grupos, se enarbolan distintas experiencias de organización colectiva, haciendo posible que la comunidad se mantenga y construya mediante un proceso social. El común social que destaca es Alegría del Maguey.

² Profesora investigadora del área académica de economía, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. dianax@uaeh.edu.mx

Palabras clave: comunes, comunes sociales, maguey pulquero, jarabe de aguamiel, trabajos colectivos.

Abstract

The objective is to analyze the conception of social commons in groups producing *maguey pulquero*, *aguamiel* and *aguamiel syrup* located in the municipalities of Cardonal, Singuilucan and Zempoala in Hidalgo State. From the postcapitalist view of the commons, the approach of community economies and the notion of collective works as common goods are used. The scope of the research is exploratory and descriptive, from the literature review, scientific articles, law initiatives around the agri-food network of maguey, and the systematization and analysis of data from interviews with mead producers. One of the main findings is that, through the history of each of the three groups, different experiences of collective organization are fostered, making it possible for the community to be maintained and built through a social process. The social commons that stand out is Alegría del Maguey.

Keywords: commons, social commons, pulque-agave, aguamiel syrup, collective action.

Introducción

Los agaves tienen gran valor y significado en comunidades rurales mestizas e indígenas. En México, el consumo del aguamiel (savia fresca) y del pulque (savia fermentada) es uno de los principales usos de la planta (Vega-García *et al.*, 2023). El maguey pulquero se cultiva en diez estados del país. El ciclo productivo es perenne y la modalidad es de temporal, excepto en uno de los 96 municipios donde se siembra (SIAP, 2023).

De acuerdo con la última estadística disponible, en 2022 se sembraron 8,825 hectáreas de agave pulquero en México (SIAP, 2023). Hidalgo es la principal entidad productora del país, con 55 por ciento de la superficie sembrada y 58 por ciento del volumen de producción en litros. En el territorio hidalguense, se produce maguey pulquero en 43 de los 84 municipios que lo componen; San Agustín Tlaxiaca, Zempoala y Cardonal, son los tres más importantes por su superficie sembrada; sin embargo, por su rendimiento, destacan Cardonal (84.2) y Singuilucan (83.44) (SIAP, 2023).

De los municipios mencionados, se identifican tres colectivos productores de agave pulquero: Alegría del Maguey, en Cardonal; Ometoxtloctli, en Singuilucan, y Néctar de los Dioses, en Zempoala. El primero es una cooperativa con varias décadas de historia y los otros dos son grupos organizados recientes. Estos grupos organizados no solo producen la planta, sino también algunos derivados, como aguamiel, pulque o jarabe de aguamiel.

El propósito de este documento es examinar la concepción de los colectivos como comunes sociales, bajo el enfoque postcapitalista de los comunes, de las economías comunitarias y la noción de los trabajos colectivos. En la literatura contemporánea los bienes comunes se conceptualizan como sistemas sociales (De Angelis, 2017), que se construyen simultáneamente con la reproducción de los ecosistemas (Micarelli, 2018).

En la investigación, de alcance exploratorio y descriptivo, se incorpora una revisión de literatura teórica y empírica, de artículos científicos, y el marco jurídico asociado a la iniciativa con proyecto de decreto de la Ley para la Protección, Conservación, Fomento y Aprovechamiento de la Red Agroalimentaria Maguey del Estado de Hidalgo; además del análisis de datos cualitativos y cuantitativos de los productores organizados en los colectivos de maguey, a partir de entrevistas y grupos focales realizados en 2022,³ 2023 y 2024.

3 Los datos recopilados en los tres colectivos, durante 2022, se encuentran disponibles en el Censo de Productores de Aguamiel (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022), desarrollado en el marco del proyecto “Valorización del Aguamiel Producido en Comunidades del

El documento está organizado en cuatro secciones: la introducción es la primera, seguida del planteamiento teórico, los comunes sociales se presentan en la tercera sección y las conclusiones se muestran en la cuarta sección. Finalmente, están las referencias.

2.1 Marco teórico

Distintas visiones estudian la naturaleza de los bienes comunes. El enfoque neoclásico de la economía define los recursos comunes a través de la rivalidad en consumo y la no exclusión, dos categorías que los sitúa en el libre acceso, pero agotables, por su uso y explotación desarticulada (De la Cuadra *et al.*, 2020). Ante la ausencia (en ocasiones, a pesar de la presencia) de derechos de propiedad bien definidos o, de manera generalizada, de un sistema de gobernanza (Ostrom, 1995), la nueva economía institucional destaca el papel de las instituciones y la importancia de los actores implicados en la gestión de los recursos de uso común (Ramis, 2013). En la visión de Ostrom, la gestión de los derechos de propiedad requiere de una acción colectiva para el acceso, extracción, manejo, exclusión y alineación de los comunes materiales en su escala operacional (Schlager y Ostrom, 1992). Esta perspectiva de bienes comunes va más allá de la óptica dominante, al incorporar el papel del Estado, el mercado, los propietarios, los titulares, los solicitantes, usuarios autorizados (Ramis, 2013; Schlager y Ostrom, 1992) y la acción colectiva.

Sin embargo, la economía comunitaria, bajo un continuo pensamiento ético, apela a la contribución colectiva de las acciones individuales para vivir bien, en interdependencia con cada una de las personas y el ambiente (Gibson-Graham *et*

Estado de Hidalgo: Producción sustentable de Jarabe Rico en Oligofructanos, destinado a sectores de ingreso medio y medio alto” financiado por el CONAHCYT en el Rubro de Soberanía Alimentaria, folio 317510.

al., 2013). Así, la sobrevivencia depende de diferentes clases de bienes comunes: a) biofísicos; b) culturales, c) sociales, y d) de conocimiento.

El enfoque comunitario incorpora la noción de que los comunes se hacen y rehacen continuamente, en la medida que la comunidad cuide y comparta aquello que les sostiene (Gibson-Graham *et al.*, 2013). Entonces, lo que distingue a un bien común es: a) el acceso compartido y amplio; b) el uso negociado por la comunidad; c) el beneficio distribuido entre la comunidad; d) el cuidado asumido por la comunidad, y e) la responsabilidad a cargo de la comunidad (Gibson-Graham *et al.*, 2013, 170).

En resumen, los comunes son recursos que se crean, comparten y mantienen por la comunidad, a través de un proceso social (*commoning*) (Micarelli, 2018), estos son los tres elementos que constituyen los bienes comunes, en contraposición a la visión de Ostrom (De Angelis y Harvie, 2014). Además, la definición de propiedad en los comunes se caracteriza por su amplitud: a) privada-individualmente, que puede ser individual, familiar, corporativa o colectiva; b) privada-colectivamente; c) estatal, y d) de acceso abierto (Gibson-Graham *et al.*, 2013). La comunidad se construye en el proceso de negociación colectiva de hacer comunes, interdependiente entre agentes humanos y no humanos en un territorio determinado (De la Cuadra *et al.*, 2020). La perspectiva de Zibechi (2015) establece el trabajo colectivo como un común. Estas prácticas se llevan en las esferas rurales y urbanas. En el hacer comunidad es que se construyen los vínculos (comunes). Este espacio comunitario distingue tres aspectos: a) subjetividades; b) organización interna, y c) acuerdos que posibilitan la convivencia (Zibechi, 2015, 12). En el primero se aborda la célula de organización territorial; el segundo involucra los comités de cultura, mantenimiento, vigilancia y prensa. Aunque la comisión de vigilancia no controla, más bien tiene como propósito la autoprotección comunitaria. Finalmente, los acuerdos se traducen en reglamentos que dan forma a las prácticas colectivas regulando la convivencia.

2.2 Comunes sociales

En esta dimensión, además de la salud, la educación y los sistemas políticos (Gibson-Graham *et al.*, 2017), los bienes comunes sociales incorporan a las asociaciones, los colectivos, las cooperativas, el marco jurídico, o todas aquellas prácticas organizativas que los preserven (Soto-Alarcón *et al.*, 2022). En esta investigación se presenta la historia y experiencias de tres colectivos productores de maguey pulquero, aguamiel y jarabe de aguamiel: Alegría del Maguey, Ometoxtloctli y Néctar de los Dioses.

2.2.1 Alegría del Maguey

En San Andrés Daboxtha, municipio de Cardonal, Hidalgo, se ubica la cooperativa Alegría del Maguey Sociedad Cooperativa de Responsabilidad Limitada, desde 1998. Este común social, integrado por 16 mujeres y dos hombres hñähñus, produce jarabe de aguamiel. Las acciones individuales, desde la siembra de maguey pulquero en cada una de las parcelas, la cosecha y procesamiento del aguamiel extraído, contribuyen colectivamente al proceso social de hacer comunes (*commoning*). La propiedad es privada poseída colectivamente.

Las prácticas organizativas de Alegría del Maguey para el cuidado y la responsabilidad del común social dieron lugar a la certificación del proceso productivo orgánico del jarabe de aguamiel, en 2008 y 2010, bajo la marca Thafi's "Milpa Maguey Tierno de la Mujer", sujeto a las normas oficiales de la Unión Europea y Estados Unidos de Norteamérica. El producto es artesanal, orgánico y natural. Los integrantes de la cooperativa negocian las prácticas organizativas en la asamblea de socias, conformada por un comité (presidenta, secretaria y tesorera), un consejo de vigilancia y un consejo de vigilancia para certificación orgánica (figura 1). En este espacio comunitario se generan vínculos que posibilitan una mejora en el trabajo colectivo (Zibechi, 2015).

Figura 1. Organigrama “Milpa Maguey Tierno de la Mujer”



Fuente: Soto-Alarcón (2022).

En 2024, la cooperativa cuenta 64.08 hectáreas que proveen de aguamiel para la elaboración del jarabe. Están distribuidas en 43 parcelas sembradas con maguey pulquero. Construyen comunidad al crear, compartir y mantener los recursos. De esta manera, en 2023 reforestaron 8,800 hijuelos y en 11 parcelas hacen un manejo orgánico de la planta (Entrevistas a productores, marzo 2024), aunque no cuentan con invernadero para la reproducción del maguey (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022).

En Alegría del Maguey, las y los socios prefieren *xamini*, variedad del maguey que aprecian por su maduración rápida y mayor aprovechamiento. Venden 70 por ciento del aguamiel producido individualmente a la cooperativa para elaborar jarabe de aguamiel, 20 por ciento para venta a granel y diez por ciento para elaborar pulque. El aprovechamiento del maguey también se identifica por la venta de fibra de maguey y penca (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022).

La comunalidad (traducción intercultural de *commoning*) (Micarelli, 2018), en Alegría del Maguey se hace a través de trabajos colectivos, consensos en asamblea y de un conjunto de prácticas que van más allá de las instituciones, donde

intervienen las expectativas, sentimientos y valores del colectivo, negociados en la práctica para hacer la vida en común (Micarelli, 2018). Todos los integrantes del colectivo han recibido capacitación sobre mejoras a implementar en su proceso de producción (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022). La figura 2 ilustra una reunión de asamblea de socias y socios en 2024.

Figura 2. Socias y socios de la Cooperativa Alegría del Maguey



Fuente: Diana Xóchitl González Gómez©2024.

2.2.2 Ometoxtlactli

En 2021, en el municipio de Singuilucan, Hidalgo, surgió la Asociación de productores de maguey y derivados Ometoxtlactli S. de R. L. M., con diez integrantes, presidida por Carmelita Ramos Tecomalman, de 29 años (Roldán y Medina, 2023, 288). El principal objetivo del Grupo Ometoxtlactli es rescatar, preservar y difundir la importancia del maguey y sus derivados, resguardando la tradición familiar y del municipio. La propiedad es privada individualmente, y se manifiesta individual y familiar. En el colectivo, cada productor posee entre una y siete hectáreas sembradas con maguey, repartidas entre uno y cuatro terrenos. La variedad de maguey de mayor preferencia es manso, por su rendimiento, calidad y resistencia a la sequía. El 80 por ciento de los productores son hombres y 20 por ciento, mujeres; ninguno habla alguna lengua indígena (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022).

El cuidado de la parcela lo realizan anualmente al reforestar con maguey. Sin embargo, solo 20 por ciento cuenta con invernadero para reproducir la planta

y 40 por ciento realizó anualmente un control de plagas en las parcelas (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022). La recolección de aguamiel por productor es variable, algunos recolectan poco más de diez litros al día, otros 50, y la minoría 140 litros. En Ometoxtlactli, la generación de subproductos del agave es la más diversificada. Del aguamiel que producen, 20 por ciento lo venden a granel; 40 por ciento para elaborar pulque, 15 por ciento para producir jarabe de aguamiel y cinco por ciento para destilado de pulque. Además, venden fibra de maguey, planta y penca (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022).

La figura 3 muestra algunos miembros de Ometoxtlactli en el Rancho “La Gasparena, situado en Singuilucan, e integrantes del Colectivo de incidencia e investigación pertenecientes a la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), en la presentación del proyecto CONAHCYT (Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología) “Valorización del aguamiel producido en comunidades del estado de Hidalgo: producción sustentable de jarabe rico en oligofructanos destinado a sectores económicos medio y medio alto”, para dar a conocer las actividades a desarrollar y que involucran a este colectivo. Se hace comunidad en Ometoxtlactli en la construcción de los comunes, en reuniones para la delimitación de las prácticas organizativas al interior de la asociación y hacia las familias, para la mejora del trabajo colectivo (Zibechi, 2015). Una de las prácticas es la organización de festivales que motivan a los productores a vender pulque y a elaborar subproductos (Roldán y Medina, 2023).

Figura 3. Integrantes de la Asociación Ometoxtloctli y del Colectivo de incidencia e investigación



Fuente: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [UAEH] (2025, p. 1).

2.2.3 Néctar de los Dioses

En la localidad de San Gabriel Azteca, municipio de Zempoala, Hidalgo, se conformó la asociación Néctar de los Dioses S. P. R. de R. L., inicialmente con 44 integrantes. El paisaje del maguey de producción pulquera es de arraigo en aquél poblado (Ríos y López, 2015). Al igual que en Ometoxtloctli, en Néctar de los Dioses existen integrantes de la asociación que, de manera independiente, producen aguamiel y otros subproductos como el destilado de pulque; Jesús Avilés Jiménez, en Zempoala, y Rogelio Moreno Montiel, en Singuilucan, (Roldán y Medina, 2023).

Actualmente, la totalidad de los productores son hombres y mestizos; poseen entre 0.5 y 13 hectáreas sembradas con maguey, distribuidas en uno, dos o hasta cuatro terrenos por productor. La variedad de maguey que prevalece en la región es manso, porque es fácil de trabajarlo, más resistente a plagas y sequía, y tiene mejor aprovechamiento, según la percepción de los productores. Cada productor

recolecta al día entre 20 y 40 litros de aguamiel; del total, 80 por ciento lo venden a granel, diez por ciento para elaborar pulque y diez por ciento restante para producir jarabe de aguamiel. Además de estos subproductos, aprovechan la penca del maguey para su venta (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022). Algunos integrantes de la asociación se observan en la figura 4.

Figura 4. Integrantes de la Asociación Néctar de los Dioses y del Colectivo de incidencia e investigación



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón ©2023.

En el colectivo Néctar de los Dioses, la propiedad es privada individualmente, y puede ser familiar o individual. La reforestación de las parcelas con maguey la llevan a cabo de manera anual, y más de la mitad de los productores posee invernadero para la reproducción. En los últimos años, la asociación ha recibido capacitación para mejorar su proceso productivo (Soto-Alarcón, González-Gómez, y Rodríguez Juárez, 2022). Así, las experiencias individuales de la asociación continúan registrándose para concretar los trabajos como colectivo, que permitan la construcción de la comunidad. La propiedad es privada-individualmente, y se manifiesta individual y familiar.

2.2.4 Foro de experiencias

En el marco del proyecto CONAHCYT, el colectivo de investigación e incidencia (CII) de la UAEH, en colaboración con los productores de los tres grupos: Alegría del Maguey, Ometoxtlotli y Néctar de los Dioses, llevan a cabo el Foro de Experiencias de Colaboración con Colectivos Productores de Jarabe de Aguamiel en las instalaciones del Instituto de Ciencias Económico Administrativas (ICEA) en la UAEH, con el objetivo de fortalecer la identidad colectiva, hacer visible el proyecto ante el sector gubernamental, conversar sobre las problemáticas que enfrentan los productores y hallar puntos de encuentro (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2023) (figura 5).

Figura 5. Participantes en el Foro



Fuente: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [UAEH] (2023, p. 1).

2.2.5 Iniciativa con proyecto de decreto

El 21 de marzo de 2024, en el Congreso del Estado de Hidalgo se abrogó la Ley para el Manejo Sustentable del Maguey del Estado de Hidalgo, que fue publicada el 31 de diciembre de 2011. Como ejes principales, consideraba la regulación racional del aprovechamiento del maguey, productos, subproductos y derivados, para asegurar un desarrollo económico y social más justo de los productores

hidalguenses (Ley 37 de 2011).

En su lugar, se presentó la iniciativa de Ley para la Protección, Conservación, Fomento y Aprovechamiento de la Red Agroalimentaria Maguey del Estado de Hidalgo (Iniciativa 1273 de 2024). Este proyecto ha sido liderado por la Red Científica Maguey Nopal (RedMagNop), desde su creación en 2017, donde colaboran productores, campesinos, científicos y tecnólogos del estado de Hidalgo (figura 6). La iniciativa con proyecto de decreto surgió desde las voces del campo de los productores de agave en Hidalgo que han manifestado, en diferentes escenarios, sus necesidades de proteger, conservar, fomentar y aprovechar el maguey de forma sustentable (Red Científica Maguey Nopal, 2024). Uno de los propósitos era instalar el Consejo Regular del Maguey en el Congreso del Estado, a través de la Primera Comisión Permanente de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos (Congreso de Hidalgo, 2024).

Figura 6. Presentación de la iniciativa con proyecto de decreto en el Congreso del Estado de Hidalgo



Fuente: Red Científica Maguey Nopal (2024).

Conclusiones

Los agaves son de gran valía para los grupos rurales de población mestiza e indígena. El agave pulquero se siembra en diez estados de México e Hidalgo, es el mayor productor con más de 55 por ciento de la superficie sembrada total del país, y 58 por ciento de la producción de pulque. En la entidad hidalguense destacan los municipios de San Agustín Tlaxiaca, Zempoala y Cardonal, por la superficie sembrada, y Singuilucan por el logro en el rendimiento productivo. Alegría del Maguey, Ometoxtlotli y Néctar de los Dioses son tres colectivos constituidos en tres de los municipios antes mencionados, productores de maguey pulquero, aguamiel, pulque o jarabe de aguamiel. El primer colectivo situado en Cardonal tiene gran historia en la conformación de la comunidad, se concibe como un común social o sistema social, en la medida en que se construye con la reproducción del ecosistema de manera simultánea, crean recursos, los mantienen y comparten. Los trabajos colectivos se delinear en una organización interna y se establecen acuerdos que regulan la convivencia en comunidad.

En Ometoxtlotli y Néctar de los Dioses la propiedad es individual, que puede ser familiar o individual. Sus historias y esfuerzos colectivos son recientes. Sin embargo, el fin de crear y mantener los recursos para preservar la cultura del maguey están presentes en cada uno de los integrantes. No solamente producen aguamiel, también pulque, jarabe de aguamiel y, algunos, destilado de pulque. Esta diversidad de subproductos ha sido promovida de manera colectiva, a través de festivales, ferias, muestras, y en la distribución individual, a los consumidores finales. El interés por resguardar el agave pulquero, como planta y fuente de subproductos, es visible en los colectivos de productores, al integrarse a la RedMagNop que, junto con colectivos de incidencia e investigación de diferentes instituciones educativas, presentó el 21 de marzo de 2024 la iniciativa con proyecto de decreto de la Ley para la Protección, Conservación, Fomento y Aprovechamiento de la Red Agroalimentaria Maguey ante el Congreso del estado de Hidalgo.

Finalmente, la organización del foro de experiencias de productores significó otra práctica colectiva del CII, para mantener y ampliar los vínculos entre académicos, investigadores, productores y el sector gubernamental para que, a través de un proceso de investigación, se identifiquen y hagan visible las problemáticas del agave pulquero, y en un diálogo con los actores involucrados se establecen mecanismos de incidencia para sostener la vida en común.

Referencias

- Congreso de Hidalgo (2024). Boletín de Comunicación Social. 21 de marzo de 2024.
- De Angelis, M. (2017). *Omnia Sunt Communia: Principles for the Transition to Postcapitalism*. Zed Books Ltd.
- De Angelis, M. y Harvie, D. (2014). "The Commons". En M. Parker, G. Cheney, V. Fournier y C. Land (Eds.), *The Routledge Companion to Alternative Organizations*, Abington: Routledge, 280-294. <https://repository.uel.ac.uk/download/fc68e0dd9c8cf89363d033ec06d57eb8526af3adca4cbc8d62950a163b2a29a1/355877/MDA%20%26%20DH%20Commons%20revised%202014.pdf>.
- De la Cuadra Arancibia, F., Cid Aguayo, B., y Letelier Araya, E. (2020). Bienes comunes y diseño territorial autónomo, *Polis Revista Latinoamericana*, 19(57), 5-17. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-65682020000300005&lng=es&tlng=es.
- Gibson-Graham, J. K., Cameron, J., y Healy, S. (2013). *Take Back the Economy. An Ethical Guide for Transforming our Communities*, University of Minnesota Press.
- Gibson-Graham, J. K., Cameron, J., y Healy, S. (2017). *Retomemos la Economía. Una guía ética para transformar nuestras comunidades* (W. Sánchez y M. Flórez, Trans.). Pontificia Universidad Javeriana (Trabajo original publicado en 2013).

- Iniciativa 1273 de 2024 [con proyecto de decreto]. Por el que se abroga la Ley para el Manejo Sustentable del Maguey del Estado de Hidalgo, y se crea la Ley para la Protección, Conservación, Fomento y Aprovechamiento de la Red Agroalimentaria Maguey del Estado de Hidalgo. 21 de marzo de 2024. http://187.210.168.163/Comunicacion_social/orden_dia_preeliminar/ORDEN_DIA_21.03.2024.pdf.
- Ley 37 de 2011. Por el cual se publica la última reforma de la Ley para el manejo sustentable del maguey del estado de Hidalgo. 30 de mayo de 2024. P.O. No. 22.
- Micarelli, G. (2018). Soberanía alimentaria y otras soberanías: el valor de los bienes comunes, *Revista Colombiana de Antropología*, 54(2), 119-142. <https://doi.org/10.22380/2539472x.464>.
- Ostrom, E. (1995) “Designing Complexity to Govern Complexity”, en Susan Hanna y Mohan Munasinghe (eds), *Property Rights and the Environment. Social and Ecological Issues*, (Washington D. C., The Beijer International Institute of Ecological Economic and the World Bank), 33-46.
- Ramis Olivos, Á. (2013). El concepto de bienes comunes en la obra de Elinor Ostrom, *Ecología Política*, 45, 116-121.
- Red Científica Maguey Nopal [RedMagNop]. (21 de marzo de 2024). Un día histórico para la Cadena Agroalimentaria de Maguey en Hidalgo y para las productoras y los productores de maguey. [Imagen adjunta] [Publicación de estado]. Facebook. <https://www.facebook.com/share/p/RoZaNern7b93bnJM/?mibextid=RtaFA8>.
- Ríos Martínez, A. y López de Juambelz, R. (2015). La Etnobotánica y el paisaje del maguey como recurso natural para el desarrollo del poblado de San Gabriel Azteca de Zempoala Hidalgo, México, *Estudios Latinoamericanos*, 35, 45-72. <https://doi.org/10.36447/Estudios2015.v35.art3>.
- Roldán Cruz, E. I., y Medina Mendoza, C. (2018). Maguey aguamiel/pulque: una visión para el desarrollo territorial. El Colegio del Estado de Hidalgo.

- Schlager, E., y Ostrom, E. (1992). Property-Rights Regimes and Natural Resources: A Conceptual Analysis, *Land Economics*, 68(3), 249-262. https://dlc.dlib.indiana.edu/dlc/bitstream/handle/10535/3857/Schlager_and_Ostrom-Property_Rights_regimes_and_natural_resources_a_conceptual_analysis.pdf?sequence=1.
- SIAP (2023). *Estadística de Producción Agrícola 2022*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>.
- Soto-Alarcón, J. M. (2022). *Mujeres organizadas en el Alto Mezquital y la Sierra Alta Hidalguense: La vida en tres cooperativas dirigidas por mujeres campesinas e indígenas (1990-2016)*, UAEH. <https://repository.uaeh.edu.mx/books/65>.
- Soto-Alarcón, J. M.; González-Gómez, D. X.; González Olivares, L. G.; y Castañeda Ovando, A. (2022). Hacer comunes con el maguey pulquero en Hidalgo, México, *Hatso Hnini Revista de Investigación de Paisajes y Espacio Construido*, 1(2), 1-18. <https://doi.org/10.47386/2022V1N2IJDAHC>.
- Soto-Alarcón, J. M., González-Gómez, D. X., y Rodríguez Juárez, E. (2022). Censo de Productores de Aguamiel en municipios del estado de Hidalgo, UAEH [Documento de trabajo].
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (2025). Alberga UAEH foro enfocado a productores de jarabe de aguamiel (Boletín informativo No. 542). Dirección de Comunicación Social. <https://www.uaeh.edu.mx/noticias/8251>.
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo [OficialUAEH]. (21 de noviembre de 2023). Alberga UAEH foro enfocado a productores de jarabe de aguamiel [Imagen adjunta] [Publicación de estado]. Facebook. https://www.facebook.com/search/top/?q=foro%20experiencias%20productores%20maguey%20icea&locale=es_LA.
- Vega-García, M. A., Álvarez-Ríos, G., y Figueredo-Urbina, C. J. (2023). Sistemas de manejo de agaves pulqueros en el estado de Hidalgo, *Pädi Boletín Científico*

de Ciencias Básicas e Ingenierías del ICBI, 10(20), 92-100. <https://doi.org/10.29057/icbi.v10i20.9598>.

Zibechi, R. (2015). Los trabajos colectivos como bienes comunes material/simbólicos, el Apantle. *Revista de Estudios Comunitarios*, 1, 73-98.

CAPÍTULO 3

El aguamiel y la memoria biocultural del maguey en el municipio de Epazoyucan, Hidalgo: un conocimiento colectivo y tradicional

Ana Patricia Valencia Avila⁴

Resumen

El presente capítulo muestra al aguamiel y su jarabe como parte de una memoria y un patrimonio biocultural del maguey pulquero en el municipio de Epazoyucan, estado de Hidalgo, territorio que se convierte en el fundamento de esta memoria. En dicho municipio, el aguamiel se utiliza principalmente para la producción de pulque, pero sus usos se extienden mucho más allá de este objetivo y forman parte de una estrategia de uso múltiple (Toledo y Barrera-Bassols, 2008) que se le da al maguey en los hogares y localidades productoras, vinculados a una cosmovisión e identidad de origen milenario. En este sentido, los frutos del maguey, producto de la relación entre la planta, el territorio y el grupo humano que trabaja y convive con él, son un patrimonio biocultural y un conocimiento tradicional de autoría colectiva que requiere protección dentro de sus territorios de origen, fundamentada en condiciones de vida dignas para las familias campesinas.

⁴ Escuela Nacional de Antropología e Historia. Email: ana_patricia_v@hotmail.com
ORCID_ID: 0009-0008-2469-3573.

Palabras clave: aguamiel, maguey pulquero, memoria biocultural, patrimonio biocultural, Epazoyucan, Hidalgo.

Abstract

This chapter shows aguamiel and its syrup as part of a memory and biocultural heritage of the pulque maguey in the municipality of Epazoyucan, state of Hidalgo. A territory that becomes the foundation of this memory. In said municipality, aguamiel is used primarily for the production of pulque but its uses extend far beyond this objective and are part of a multiple use strategy (Toledo & Barrera-Bassols, 2008) that is given to maguey in the homes and producing localities, linked to a worldview and identity of ancient origin. In this sense, the derived goods of the maguey (a product of the relationship between the plant, the territory and the human group that works and lives with it) are a biocultural heritage and traditional knowledge of collective authorship that requires protection within their territories of origin, based on decent living conditions for peasant families.

Keywords: aguamiel, pulque maguey, biocultural memory, biocultural heritage, Epazoyucan, Hidalgo.

Introducción

El presente trabajo es resultado de la reflexión e investigación teórica y de campo sobre el tema del maguey pulquero como memoria y patrimonio biocultural en el municipio de Epazoyucan, en el que se ha realizado trabajo de campo desde 2020. Tiene como objetivo caracterizar al aguamiel y su jarabe como parte de una memoria biocultural (Toledo y Barrera-Bassols, 2008) del maguey, es decir, una estructura de conocimientos, prácticas y creencias que se traducen en una cultura,

y que necesitan el trabajo humano con el maguey pulquero en su territorio, que se constituye en la base de esta memoria.

Esto, además de ubicar al maguey como parte de una biocultura, nos sitúa en un mejor lugar de comprensión al diseñar proyectos relacionados con la preservación del maguey y sus patrimonios. El trabajo de campo fue desarrollado en localidades del municipio de Epazoyucan, de 2020 a 2024, y consistió en estancias largas en el territorio y dos años de permanencia total en el lugar de estudio, trabajando técnicas de investigación como entrevistas semiestructuradas, entrevistas colectivas, recorridos territoriales, observación participante, cartografía participativa, así como trabajo comunitario (impartición de talleres culturales y exposiciones fotográficas). Desde la época prehispánica, el municipio de Epazoyucan, ubicado en la región conocida como Altiplanicie pulquera de Hidalgo, ha estado vinculado al trabajo con el maguey, una planta característica de su territorio (Ruvalcaba, 1983; Secretaría de Cultura del Estado de Hidalgo, 2019). En este municipio, los tlachiqueros (personas, generalmente varones, que se dedican a trabajar con el maguey para obtener su néctar) ocupan el aguamiel, principalmente, para producir la bebida fermentada del pulque que se consume en los hogares; pero, mayoritariamente, se destina a la venta, ya sea al interior del municipio o en los centros urbanos cercanos (Pachuca, Real del Monte, Estado de México, Ciudad de México).

El aguamiel y su jarabe constituyen uno de los muchos frutos que proporciona el maguey para las familias que se dedican a trabajar con esta planta en Epazoyucan. Estos usos o productos, que se generan en convivencia y trabajo con las familias campesinas y de tlachiqueros del municipio, forman parte de un conocimiento tradicional colectivo y un sistema biocultural y organizativo que se constituye en una memoria biocultural del maguey.

Epazoyucan se encuentra ubicado en la región conocida como Altiplanicie Pulquera del estado de Hidalgo (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED], s.f.; Secretaría de Cultura del Estado de Hidalgo, 2019). Esta región también se identifica como parte de los llanos de

Apan, conocidos históricamente por su producción de pulque, aunque hoy en día existen otros cultivos en la región, como la cebada y la avena. La mayor parte del suelo de estos territorios es arcilloso, arenoso con restos de ceniza, o pedregoso, en cuyo caso es casi imposible la siembra. Dichos tipos de suelo son de origen ígneo, debido a la existencia de volcanes en la Altiplanicie. La región se ubica en zonas altas, con un régimen de lluvias escasas en cuanto a su volumen, lo que provoca sequías, y un clima que se caracteriza por la caída de frecuentes heladas en la zona, sobre todo en el invierno, con temperaturas de varios grados bajo cero. Bajo estas condiciones solo pueden subsistir plantas como el maguey, el nopal, el capulín, la cebada, entre otras (INAFED, s.f.; Ruvalcaba, 1987, p. 71-80-82).

La perspectiva biocultural nos permite analizar a Epazoyucan, municipio de vocación campesina, a la luz de su memoria y biocultura, de la cual el maguey es un actor central. Si bien desde dicha perspectiva el núcleo duro de la diversidad biocultural mexicana y las acciones prioritarias para su conservación se encuentran en los territorios y pueblos llamados indígenas, se reconoce la existencia de otros agentes de la memoria biocultural, como las comunidades campesinas o los movimientos sociales que luchan por territorios y formas alternativas de producción a la agroindustrial (Boege, 2018; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACyT], 2012; Toledo y Barrera-Bassols, 2008). En este trabajo se propone una memoria biocultural del maguey que, si bien posee un sistema de creencias, conocimientos y prácticas relativamente estables en el tiempo, también es un proceso atravesado por la historia, las particularidades de cada región y los fenómenos contemporáneos que la modifican.

En el primer apartado se presentan los aspectos teóricos de la perspectiva biocultural que permiten entender al maguey como una memoria y un patrimonio (biocultural). Seguido del estudio del ciclo de vida del maguey y los bienes que se obtienen de él. Posteriormente, se desarrolla el tema del aguamiel en el municipio de Epazoyucan a partir de sus referentes históricos, territoriales y culturales, que remiten principalmente a su utilización para la producción de pulque. Además, se exponen los otros usos que se le dan al aguamiel en el municipio. En las

conclusiones se presenta una discusión sobre el papel de los conocimientos tradicionales como parte de una memoria biocultural del maguey y su relación con el conocimiento científico.

3.1. El patrimonio biocultural del maguey y su memoria: aspectos teóricos

A partir del último tercio del siglo pasado, los debates que abre la crisis medioambiental y las luchas de los pueblos originarios y campesinos por la defensa de sus territorios y formas de vida (Boege, 2008; CONACyT, 2012; Luque *et al.*, 2018, p. 10-16; Toledo y Barrera-Bassols, 2008), dieron lugar a reflexiones e investigaciones acerca de los grupos humanos que habitan los ecosistemas mejor conservados del planeta. Esto llevó a plantear las correlaciones entre diversidad biológica y cultural, ya que la mayor diversidad se encuentra de manera primordial en los pueblos indígenas u originarios, que con sus culturas (cosmovisiones y lenguas propias) y sus territorios (con los mayores niveles de biodiversidad a nivel mundial) han logrado convivencias mucho más armónicas y exitosas con sus hábitats. Los planteamientos teóricos de estos hallazgos dieron lugar al paradigma o tesis biocultural que plantea analíticamente la amalgama entre la biología y la cultura que ha dado como resultado la emergencia de distintas *culturalidades*, es decir, los distintos grupos culturales relacionados con sus entornos naturales en una relación coevolutiva (CONACyT, 2012; Luque *et al.*, 2018, p. 17; Toledo, 2013, p. 56; Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Toledo y Barrera-Bassols, 2020, p. 67; Toledo *et al.*, 2019).

El giro biocultural ha implicado un posicionamiento político, pues ha desvelado el constante asedio sobre los bienes naturales que provee el entorno biofísico y la amenaza de la modernidad capitalista por apropiarse de dichos recursos e incidir en el olvido de los territorios (Boege, 2008; Luque *et al.*, 2018; Toledo y Barrera-Bassols, 2008); acciones que también ejercen diversos tipos de

violencias hacia estos pueblos y territorios (Barrera-Bassols y Toledo, 2018; Boege, 2008; Toledo *et al.*, 2019).

Se considera que uno de los principales factores que explican la correlación entre diversidad biológica y cultural es el carácter sagrado que los pueblos originarios le otorgan a la naturaleza, lo cual se traduce en un manejo más adecuado de sus hábitats locales, protegidos por usos y reglamentaciones colectivas. (Toledo *et al.*, 2001).

El proceso biocultural de diversificación planetaria representa la memoria biocultural de la especie humana repartida o diversificada en una “larga y compleja colección de sabidurías locales” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, pp. 26-27). Y remite a una diversidad biológica, genética, lingüística, cognitiva, agrícola y paisajística “producto de los miles de años de interacción entre las culturas y sus ambientes naturales”. (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 25). Esta memoria biocultural se reproduce en territorios bioculturales, y dada su importancia para la supervivencia de la vida en el planeta, se considera un patrimonio. En México, las regiones bioculturales, prioritariamente conformadas por territorios indígenas, son el elemento clave para la conservación de la biodiversidad *in situ*, es decir, como parte de un manejo tradicional por parte de las propias culturas que de manera ancestral lo han realizado (Boege, 2008).

Así, el patrimonio biocultural es definido como el conjunto de territorios, paisajes y ecosistemas que habitan los pueblos y comunidades de México, con sus particulares sistemas productivos y económicos, y los bienes naturales y culturales reproducidos en sus espacios y lugares de vida (Barrera-Bassols y Toledo, 2018, p. 101) y “se traducirá en bancos genéticos, de plantas y animales domesticados, semidomesticados, agroecosistemas, plantas medicinales, conocimientos, rituales y formas simbólicas de apropiación de los territorios”. (Boege, 2008, p. 23).

Es en este escenario teórico donde podemos hablar de una memoria biocultural del maguey que se expresa de una manera diversa a través de los espacios y los tiempos en sabidurías locales. En nuestro país, las relaciones más estrechas con nuestros entornos biofísicos se encuentran en las especies de flora y fauna; en

este sentido, ciertas plantas o animales se convierten en una especie de centro que ordena o da sentido a una biocultura, o a una culturalaleza.

Los estudios arqueológicos indican la ancestralidad de la relación entre el maguey y los grupos humanos; como prueba, los restos de esta convivencia hallados en sitios arqueológicos de Tamaulipas, Oaxaca y Puebla, “que indican que se le consumía desde hace más de 6,000 años y que fue una de las especies que acompañaron la transición de grupos nómadas de cazadores-recolectores a agricultores sedentarios”. (Arqueología Mexicana, 2014, p. 10). Además, México es un territorio de donde son endémicos el 75 por ciento de las 200 especies del género agave, por esto es considerado su centro de origen y diversidad. Estas plantas, principalmente adaptadas a climas áridos, reciben diferentes nombres en las lenguas originarias de nuestro país. Pertenecientes a este género, los magueyes pulqueros (*Agave atrovirens*, *A. mapisaga*, *A. salmiana*) son considerados plantas domesticadas de las culturas del desierto, entre las que se encuentra la cultura otomí, ubicada en la Altiplanicie mexicana (Arqueología Mexicana, 2014, pp. 42-43; Boege, 2008, pp. 121, 123, 133; Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2021; Toledo *et al.*, 2019, p. 46).

En el país, el aprovechamiento de agaves, y en particular del maguey pulquero, se asocia con una vasta cultura campesina que involucra la preservación de ecosistemas *in situ* y el aprovechamiento de sus derivados a partir del consumo de bebidas y alimentos con alto valor nutrimental y simbólico (Soto-Alarcón *et al.*, 2022). La importancia del maguey pulquero se expresa también en sistemas de manejo donde los campesinos articulan conocimientos y prácticas asociadas con su propagación, conservación y aprovechamiento, por ello también se le considera como el centro del sistema agroforestal tradicional conocido como metepantle. (Moreno-Calles *et al.*, 2013, pp. 376, 387).

El marco teórico de la memoria biocultural complementa lo que se ha denominado cultura del maguey (Rivas, 2012; Zamora, 2001), asociada a los pueblos ñāhñu del estado de Hidalgo y a la región otomí-mazahua del noroeste del Estado de México y sureste de Michoacán (Rivas, 2012), y se define de esta forma:

El maguey ha estado asociado al hombre desde tiempos remotos, ha generado un sistema de técnicas de cultivo y aprovechamiento de la tierra; un patrón de asentamiento regional con las haciendas como centros de población y de procesamiento del pulque y los ranchos como unidades de producción, conformando así un paisaje cultural (...). El maguey se desarrolla mejor en terrenos semiáridos como los del altiplano mexicano (...), es una planta que ofrece una gran cantidad de productos (...); plantándolo en terrazas detiene la erosión de terrenos en pendiente (...). Además de lo anterior es importante mencionar las numerosas manifestaciones culturales, costumbres, ceremonias, cantos, refranes y expresiones gráficas relacionadas con el maguey y el pulque. (Zamora, 2001, p. 92).

Otro tema fundamental para la perspectiva biocultural es la problematización de lo que se entiende por tradición y, en este sentido, la relación entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico, ya que se fincan en racionalidades diferentes. Una característica sobresaliente del conocimiento tradicional es que se encuentra en permanente conexión con las prácticas, que buscan la satisfacción material de los individuos e integran los procesos de producción y reproducción material de la cultura, y con las creencias que buscan la satisfacción espiritual y dotan de orden a las prácticas para lograr la producción y reproducción simbólica de la cultura (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, pp. 99, 104).

El uso convencional y equivocado que se le ha dado a lo tradicional de las comunidades originarias y campesinas se asocia al atraso, a lo anacrónico y a lo obsoleto. Sin embargo, desde otra perspectiva, la tradición en los pueblos originarios y campesinos no se hallaría en su obsolescencia o en su falta de actualización o innovación, sino en que sus prácticas intelectuales y materiales actuales y vigentes hunden sus raíces en tradiciones milenarias. La contraparte es un proyecto moderno hegemónico que pretende generar una realidad artificial (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 204) con la generación de nuevos diseños carentes de raíces históricas y en un afán por olvidar y destruir la memoria biocultural de la especie (Toledo

y Barrera-Bassols, 2008, p. 204). En un proyecto de modernidad alternativa, se propone mirar a las comunidades de pueblos originarios y campesinos como ejemplos de estructuras socioculturales pertenecientes a otra modernidad, pues poseen un cúmulo de experiencias colectivas acumuladas en el tiempo que les han permitido sobrevivir en las vicisitudes de la historia. Esto nos permitiría recuperar nuestras memorias bioculturales y generar innovaciones a partir de ellas (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, pp. 203-204).

(...) se trata de enclaves societarios de un enorme valor histórico y social porque han logrado mantenerse como una suerte de organismos diferentes, y no necesariamente aislados del contexto social general (nacional o global). Son también núcleos que logran una inserción en el proceso de globalización impulsado e incluso impuesto por la modernidad industrial, sin perder su identidad, es decir, sin sacrificar su propia memoria histórica. (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 204).

La memoria biocultural se encuentra severamente amenazada en el mundo contemporáneo, por los lineamientos de progreso y modernización fincados en los principios de competencia, especialización, hegemonía y uniformidad de un poder económico hegemónico que, a través del mercado y un modelo de ciencia y tecnología dominantes, destruyen la diversidad biológica, las culturas, las lenguas, y las sabidurías locales, generando una severa erosión de la memoria (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, pp.190-192). En el caso de la pérdida de la diversidad agrícola, encontramos como principal causante la difusión de los monocultivos, los altos niveles de mecanización, el uso de productos químicos y la sobreespecialización con el uso de variedades mejoradas de alto rendimiento y modificadas genéticamente (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, pp. 194-195). De este modo, bajo el calificativo biocultural aparecen estas memorias y sus saberes acumulados, con la profundidad que le dan los miles de años de su realización, así como su importancia como patrimonio para sus portadores, y como lecciones

útiles para el resto de la sociedad, frente a una ideología hegemónica y colonial que las estigmatiza como sinónimo de atraso y pobreza o, en el mejor de los casos, las trivializa únicamente como folklore.

3.1.1. El aguamiel y el ciclo de vida del maguey

El ciclo de vida de un maguey, en relación con los bienes que aprovechan las personas, se describe considerando las variedades presentes en el municipio (manso, chalqueño, mexicano, ayoteco, cimarrón, cenizo, xaminí), aunque la variedad característica de la región es el maguey manso.

Figura 1. Fotografías de maguey cimarrón (izquierda) y maguey manso (derecha).

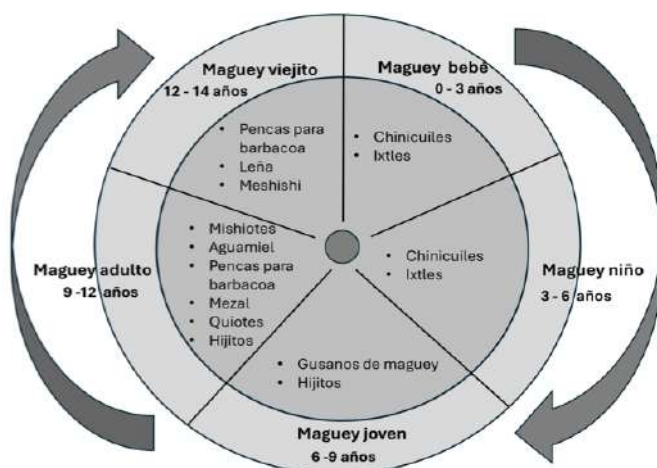


Fuente: Ana Patricia Valencia Avila©2021.

Cada variedad, si bien presenta un ciclo de vida similar en su estructura, presenta tiempos de maduración diferentes: para dar aguamiel, el maguey manso tarda en madurar entre 12 y 16 años; el mexicano, entre 11 y 12 años, y el ayoteco, entre 25 y 35 años. Además, en una misma variedad de maguey se debe considerar el lugar en donde se plantó, ya que si es una tierra muy árida tardará más tiempo en madurar; mientras que si se encuentra en una tierra con más humedad tardará menos tiempo en alcanzar la madurez. La ilustración que se presenta a continuación expone el ciclo de vida de un maguey manso en relación con los

bienes que genera. Este modelo obedece a la ilustración de un proceso realizado de manera tradicional durante las décadas que sucedieron al reparto agrario. Es solo una aproximación con base en la información de trabajo en campo, ya que el ciclo de vida del maguey para quienes trabajan con él es un proceso más cualitativo que un procedimiento con una medida exacta y rígida.

Figura 2. Ciclo de vida de un maguey manso y productos obtenidos por el ser humano



Fuente: elaboración propia con base en trabajo de campo en Epazoyucan, Hidalgo, 2020-2023.

Los conocimientos tradicionales acerca del maguey son una herencia de las generaciones anteriores que se transmiten de abuelos y padres a hijos (hombres y mujeres), y se recrean y reproducen en el contexto de una organización familiar y comunitaria en el que se asignan roles por género y edad que permiten tipos específicos de trabajo y convivencia con el maguey. Los conocimientos heredados de las generaciones anteriores se nutren con la experiencia de cada campesino y tlachiquero en estrecha convivencia con los magueyes y el trabajo diario con generaciones de magueyes específicos, además de nuevos factores que impactan en

la actualidad la vida de un maguey, como la falta de lluvias, o la disminución de la fertilidad de la tierra.

Otro cambio importante de mencionar refiere a la extracción de pencas para la barbacoa, ya que en décadas anteriores sólo se acostumbraba utilizar las pencas del maguey de raspa, o que ya se había terminado de raspar, es decir, que ya había terminado su producción de aguamiel. En la actualidad, la demanda de pencas para la preparación de dicho alimento, sobre todo a nivel foráneo, ha aumentado considerablemente, no así el número de magueyes en el municipio, razón por la cual esta práctica se extiende a magueyes con menos tiempo de maduración, lo que implica una sobreexplotación y afecta la cantidad y calidad de aguamiel que puede producir una planta ya recortada. Como hemos visto en la ilustración anterior, el maguey, dependiendo de la variedad, requerirá de entre 11 y 14 años de crecimiento para dar aguamiel en un nivel de madurez adecuado. La variedad domesticada típica de esta región es el maguey manso, que hasta hoy sigue siendo la más numerosa. Esta variedad de maguey, dependiendo el tipo de tierra en el que haya crecido, tardará entre 12 y 16 años para empezar a dar aguamiel. Antes de ese tiempo, debió pasar por varias etapas de crecimiento que requieren cuidados, técnicas y procedimientos específicos (arrancar, trasplantar, podar, capar, añejar, carear, picar) que significan la puesta en práctica de conocimientos heredados y transmitidos por las generaciones anteriores, y que son posibles gracias a una organización familiar y comunitaria que permite el trabajo con el maguey en el territorio, vinculados a una cosmovisión y prácticas de religiosidad.

Cuando el maguey está preparado para dar aguamiel, el tlachiquero acude a raspar sus magueyes dos veces al día sin descansos –una vez por la mañana, muy temprano; la siguiente, por la tarde–. Raspar consiste en quitar, con un instrumento afilado en forma de cuchara llamado raspador, la capa más externa de la piña del maguey para que continúe manando aguamiel. Antes de este proceso de raspado, el aguamiel se levanta o se alza con un recipiente llamado acocote, que a su vez se vacía en castañas o garrafrones y se transporta al tinacal en burros; actualmente, también en motocicleta.

Figura 3. Fotografía de tlachiquero extrayendo aguamiel



Fuente: Ana Patricia Valencia Avila©2022.

El lapso en el que un maguey produce aguamiel es de tres a siete meses, dependiendo de factores como el tamaño, la cantidad de lluvias y la buena técnica del tlachiquero. La cantidad de aguamiel que produce oscila entre tres y cinco litros por cada vez que se raspa. Además, las características del aguamiel y el cuidado del maguey de raspa, es decir, el que está produciendo aguamiel, obedecen a un calendario anual de temporadas de calor, lluvias y heladas. Una vez pasados estos tres a siete meses, el maguey comienza su etapa final de vida; esto no significa que deje de dar frutos útiles para los campesinos, sus pencas sirven para hacer barbacoa, como alimento para el ganado (llamado meshishi), y las pencas secas (llamadas mesotes) sirven como leña. El campesino repone su maguey en un tiempo cíclico: el maguey que acaba su vida deja su lugar a uno nuevo.

En Epazoyucan, los procesos de trabajo con el maguey se construyen como parte de una cosmovisión en la que la planta es un sujeto que implica cuidados, cariño y admiración; conserva la memoria de sus procesos en las lenguas de los pueblos que le dieron origen (otomí y náhuatl) y se reproduce en prácticas de religiosidad asociadas a esta concepción como un sujeto y como parte de la comunidad y la familia.

El maguey es una figura emblemática de la estrategia de uso múltiple y el aguamiel uno de sus componentes. La diversidad de usos que se le da a los frutos del maguey durante toda su vida es uno de los mayores factores que lo mantienen

vigente en el municipio. Desde la perspectiva biocultural, los productores tradicionales de pueblos originarios y campesinos adoptan una estrategia de uso múltiple en la que se apropian de los recursos biológicos de su área inmediata. Debido a esto, sus estrategias deben garantizar “un flujo ininterrumpido de bienes, materia y energía” (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 55), razón por la que las familias y comunidades

deben llevar a cabo una producción basada en la diversidad de recursos y prácticas productivas, la utilización de distintas unidades ecogeográficas, el reciclaje de materias, energía, agua y desechos, así como la diversificación de los productos que se obtienen de los ecosistemas y que permiten obtener la mayor cantidad de productos necesarios a lo largo del ciclo anual...

La producción campesina implica entonces, la generación de una miríada de productos, incluyendo alimentos, instrumentos domésticos y de trabajo, materiales para la casa, medicinas, combustibles, fibras, forrajes para los animales y sustancias tales como gomas resinas, colorantes, y estimulantes. Los intercambios económicos permiten a los agricultores obtener bienes manufacturados por medio del dinero obtenido por la venta de sus productos (monetarización), y en algunos casos por el simple intercambio de productos (trueque). (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 55-56).

En este sentido, son muchos los bienes que el maguey produce en relación con el trabajo y las necesidades de las personas, y también son diversas las formas en que estos bienes se consumen o se utilizan. La variedad de usos, adaptaciones y necesidades que cubren los productos del maguey para las personas es uno de los aspectos que imprime un aprecio, gratitud, admiración y cariño a la planta del maguey.

Otro de los atributos que las personas consideran que hace admirable a la planta del maguey es su capacidad para soportar y sobrevivir a las condiciones del territorio, pues se encuentra adaptado a suelos áridos, sequías prolongadas y fríos tan intensos que en invierno se convierten en heladas.

A continuación, se presenta una tabla con los productos del maguey y algunos de los usos que ha tenido durante los últimos 90 años en el municipio de Epazoyucan.

Tabla 1. Usos y productos derivados del maguey

Usos	Productos
Alimentación.	Pulque, aguamiel, chinicuiles, gusanos de maguey, quiotes, barbacoa, mishiotes, ximbo.
Construcción.	Pencas y palo de quiote para hacer techos.
Fibras.	Ixtles para amarrar guaraches, coser los cueros donde se guardaba el pulque.
Combustible.	Mezotes y troncos para leña.
Alimento para ganado.	Mezal y meshishi para alimentar a los borregos, chivos y vacas, gallinas o guajolotes.
Uso ritual.	Se usaban como base para sostener los cirios en los funerales, o durante la ofrenda de todos santos. También se podían usar las pencas para fabricar el altar de la ofrenda de Todos Santos.
Recipientes para alimentación.	Xomas, popotes de mishiote.
Juguetes.	Carritos de pencas, hondas, resorteras.
Medicinal.	Jarabe de aguamiel para la tos; aguamiel para la diabetes.
Delimitación y detener la erosión.	Los magueyes plantados en bordo sirven para delimitar un terreno y para detener la erosión del suelo.

Fuente: elaboración propia con base en el trabajo de campo en Epazoyucan, Hidalgo, 2020-2023.

Con respecto a las formas en que se utilizan los bienes derivados del maguey, sus usos tienen un carácter material, social, identitario y simbólico, que a menudo se encuentran entrelazados. En cuanto a sus tipos de intercambio, pueden clasificarse

en mercantiles y no mercantiles. Dentro de los usos mercantiles, existe una división entre los procesos de compra-venta a nivel local y a nivel foráneo. Los usos no mercantiles incluyen el autoconsumo y la red solidaria, que definimos como los actos de compartir los bienes derivados del maguey con familiares, vecinos y amigos.

En el rubro de la alimentación (pulque, aguamiel, chinicuiles, gusanos de maguey, quiotes, pencas para barbacoa, mishiotés), los intercambios se dan en las cuatro categorías: red solidaria, autoconsumo, y mercantil local y foráneo. En el caso de este último, destacan el pulque y las pencas para la barbacoa que se comercializan fuera del municipio. Los usos de combustible, alimento para el ganado, medicinal, y otros usos cotidianos, se ubican mayoritariamente en los tipos de intercambio de autoconsumo y red solidaria.

3.2. El aguamiel en el municipio de Epazoyucan: historia, territorio y cultura

Al ser una planta muy longeva y que requiere procesos temporalmente largos de trabajo y cuidados, el aguamiel es solo un aspecto de la multiplicidad de usos del maguey. Además, en Epazoyucan, el maguey y el aguamiel forman parte de un sistema biocultural y social que incluye muchas especies vegetales y animales, una organización familiar y comunitaria, y conocimientos y prácticas específicas que permiten el cultivo, recolección y preparación de alimentos; en general, el aprovechamiento de lo que existe en el territorio.

En dicho municipio, el aguamiel se utiliza fundamental y mayoritariamente para la producción de pulque, bebida que encuentra su mayor beneficio económico en otros territorios. Por tal motivo, Epazoyucan está adscrito a la región de la Altiplanicie pulquera de Hidalgo, caracterizada por su producción para los consumos de los espacios urbanos cercanos.

Figura 4. Mapa. Epazoyucan y su ubicación en la Altiplanicie pulquera de Hidalgo



Fuente: elaboración propia⁵ con base en Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2020).

Un elemento que es central para los análisis contemporáneos de la memoria del maguey en esta región es considerar el carácter que el régimen de las haciendas pulqueras imprimió al trabajo con el maguey, que para la región de la Altiplanicie pulquera de Hidalgo dominó el espectro económico-social durante al menos los siglos XVIII, XIX y principios del XX (Ramírez, 2021, p. 400; Soberón, 2000, pp. 44-47).

La hacienda pulquera, como forma de organización para la explotación del maguey, basada en latifundios para una intensa comercialización de pulque en las grandes ciudades, se consolidó en el siglo XIX durante el porfiriato (Castilleja, 1982, p. 90; Ramírez, 2021, p. 400). A principios del siglo XX, dicha figura cobró una gran presencia en el estado de Hidalgo, con el desarrollo de las regiones de los llanos de Apan y del valle de Tulancingo, la consolidación de grandes fortunas, y la formación de la aristocracia pulquera, compuesta por las familias

⁵ Con el apoyo técnico de Isaías de Jesús Torres Orozco.

más influyentes de la región que hicieron su fortuna gracias al próspero negocio del pulque. En el año de 1900 había cerca de 70 haciendas pulqueras en estas regiones, y “a principios del siglo XX, se producían más de 25 mil litros diarios de pulque en las haciendas del estado de Hidalgo” (Menes, 2013, pp. 293-294).

Fue tal la capacidad económica de los grandes productores de pulque, que estos personajes lograron que en la construcción del ferrocarril México-Veracruz se realizaran vías que pasaran por varias haciendas, de manera que se pudiera transportar directamente el pulque a los principales centros consumidores: Ciudad de México, Puebla y Pachuca (Menes, 2013, p. 296). La centralidad de la producción pulquera que caracterizó a estas haciendas es básica para comprender que, en la actualidad, después del reparto agrario posrevolucionario y el nuevo régimen neoliberal de propiedad de la tierra, en esta región del estado de Hidalgo el trabajo con el maguey para la extracción del aguamiel y la preparación y venta del pulque a los centros urbanos, continúe constituyendo un aspecto fundamental de la reproducción de esta memoria biocultural.

Si tomamos en consideración que, para 2019, Hidalgo fue el mayor productor nacional del cultivo del maguey pulquero, con 78.1 por ciento de la producción anual nacional (Soto-Alarcón *et al.*, 2022, p. 6), y para 2021 Epazoyucan ocupó el cuarto lugar entre los municipios hidalguenses con mayor cantidad de superficie sembrada con maguey pulquero, así como el décimo, considerando el volumen de producción medida en miles de litros (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2021), es posible afirmar que el trabajo con el maguey en el municipio representa una actividad económica vigente e importante.

3.2.1. Otros usos del aguamiel

Ruvalcaba (1983) señala que para la época de la invasión española el maguey abundaba en estos territorios y era la base de la actividad agrícola de los habitantes de Epazoyucan y alrededores, teniendo muy diversos usos (Ruvalcaba, 1983, p. 62). Algo relevante es que, durante el florecimiento de las culturas mesoamericanas

de la región del Altiplano, las agavosas (azúcares obtenidos por la evaporación del aguamiel) “constituían un renglón más importante que la fabricación del *octli* o vino blanco”, como también se le conocía al pulque (Ruvalcaba, 1983, p. 63). Cuando con la invasión española se dejaron de aplicar las reglas prehispánicas que limitaban la embriaguez, lo más probable es que se destinó un mayor porcentaje de litros de aguamiel a la elaboración de pulque, aunque sin abandonar la concentración de los azúcares. Sin embargo, a partir de esto, la elaboración del pulque desplazó a los demás usos del aguamiel destinados al comercio: “De manera que, en Epazoyucan, hacia 1746 las principales actividades económicas entre sus habitantes, lo mismo españoles, mestizos que indios, se aplicaban a sembrar la tierra con trigo, maíz y cebada y ejercitar el comercio del pulque” (Villaseñor, 1952, como se citó en Ruvalcaba, 1983, pp. 63-64). Sin embargo, al interior de las comunidades magueyeras, el aguamiel tiene otros usos que tienen que ver con el autoconsumo y el intercambio en una red solidaria que caracteriza la organización social y cultural de estas comunidades.

Si bien es posible encontrar algunas microempresas que trabajan el producto del jarabe de aguamiel y lo comercializan, de manera general, podemos decir que estos otros usos del aguamiel son para el autoconsumo y, al no tener un sentido de productividad para la venta, no responden a un programa productivo específico, y la técnica de su realización responde a un conocimiento tradicional, heredado y de propiedad colectiva, que se activa cuando las personas tienen la necesidad de estos usos. También es importante tener esto en cuenta, puesto que la autoría de este producto pertenece a una colectividad de manera ancestral.

Así, el jarabe de aguamiel en Epazoyucan forma parte de la diversidad de usos que se dan a los frutos del maguey, y que obedecen a una estrategia de uso múltiple. Entre estos usos encontramos uno que se encuentra en la memoria de las personas mayores, y que consiste en la utilización del aguamiel, cuando era mucho más abundante, como elemento aglutinante para los adobes que se usaban como materiales de construcción hasta principios del siglo pasado. Los otros tres usos se encuentran en el rubro de la alimentación y el tratamiento de las enfermedades:

- Atole de aguamiel. Es una bebida tradicional del municipio y se elabora con masa de maíz, aguamiel y granos de elote.
- Aguamiel como jarabe para la tos. Se sabe que el aguamiel que se cocina en el fuego y se deja hervir mucho reduce hasta que adquiere una consistencia más espesa; esta sustancia es buena ofrecerla, caliente, en una cucharada, a las personas que están enfermas de las vías respiratorias, en particular cuando se presenta tos.
- Aguamiel como endulzante. Durante inicios del siglo pasado, antes de que el azúcar se convirtiera en un producto cotidiano en las mesas de las comunidades magueyeras, el aguamiel hervido, combinado con otros ingredientes como cáscara de naranja, se podía utilizar como una bebida dulce.

De esta forma, y como se ha mencionado líneas arriba, los usos del maguey para las comunidades productoras, en general, y para las familias que aún se dedican a trabajar con dicha planta, se extienden mucho más allá del objetivo de la venta de pulque para consumo urbano, e incluso este último fin forma parte de un sistema más amplio que puede enmarcarse en una estrategia de uso múltiple (Toledo y Barrera-Bassols, 2008, p. 55) que se le da al maguey en los hogares y localidades productoras.

El consumo de los productos del maguey a nivel local se encuentra vinculado a una cosmovisión e identidad en relación estrecha con el territorio, de manera que una cantidad importante de usos materiales se encuentran asociados directamente con un uso simbólico e identitario.

Conclusiones

En el municipio de Epazoyucan, el maguey pulquero se convierte en un ejemplo inmejorable de lo que significa la relación entre memoria, territorio y patrimonio biocultural. Ya que es una planta que ha *coevolucionado* con sus grupos culturales, y en esta fructífera relación se han generado paisajes y territorios, creencias, prácticas, conocimientos, satisfacción de necesidades materiales y espirituales, organizaciones sociales, historias regionales y creaciones artísticas (es decir, se ha construido una cultura del maguey).

El maguey ha acompañado el caminar de los grupos humanos a lo largo de una historia que hunde sus raíces en varios milenios atrás. En este sentido, se constituye en un legado para las generaciones actuales y futuras, que ante los embates de la modernidad capitalista neoliberal⁶ necesita ser protegido dentro de sus marcos

6 Es necesario caracterizar a la modernidad que estamos viviendo como una modernidad capitalista, forma histórica civilizatoria en la que el predominio de la dimensión económica de la vida, con su modo capitalista, le impone una manera particular de desenvolvimiento (Echeverría, 1989). De la misma forma, el capitalismo, como modo de producción característico de este tipo de modernidad, con las formas específicas que le imprime su actual régimen de acumulación neoliberal, que a nivel global desde la década de los años setenta del siglo pasado, implicó el establecimiento de una serie de medidas para virar la economía mundial hacia la financiarización, la apertura de los mercados, el florecimiento del capital especulativo y formas de acumulación por desposesión (Harvey, 2004, p.108-118). Para el caso de México, a partir de la década de los ochenta del siglo pasado, la imposición del proyecto neoliberal se ha traducido en el crecimiento de los conflictos socioambientales, la conversión de la agricultura tradicional hacia formas agroindustriales, la desaparición de lenguas, un aumento de la migración interna y transnacional, el despojo territorial, la privatización de bienes colectivos, la precarización laboral, la pobreza, y un mayor abandono del campo por parte del Estado (Barrera-Bassols y Toledo, 2018, p. 104-116). Para Rubio (2018) el modelo neoliberal “atraviesa por una fase de transición que no sólo implica su declive y el ascenso de otro (...) sino la decadencia de una potencia mundial y el surgimiento de un nuevo imperio. Estos procesos, además, ocurren en el ámbito de una crisis civilizatoria que ha puesto en riesgo la

tradicionales, entendiendo que la tradición no es algo anacrónico, sino una forma de vida cuyo vigor y fortaleza ha permitido continuar su largo recorrido hasta nuestros días; en este sentido, se vinculan a organizaciones vigentes y exitosas, y no a un recuerdo de la que ya no puede ser. Sin embargo, bajo esta tendencia hegemónica a la sobrespecialización y la productividad costo-beneficio monetario, es preciso fortalecer y proteger esta diversidad y estas tradiciones exitosas, dentro de las que se encuentran las memorias bioculturales del maguey pulquero.

Pensar al jarabe de aguamiel desde una perspectiva biocultural permite visibilizarlo, no como un elemento aislado, sino como parte de una organización social y familiar, culturas adaptadas a un hábitat específico, y un sistema de conocimientos, prácticas y creencias que se complementan para generar una biocultura. Lo anterior tiene una gran utilidad social y cultural al plantearnos cualquier tipo de proyecto de incidencia alrededor del maguey, tomando en cuenta que dicha planta, como todo patrimonio biocultural, necesita una protección dentro de sus territorios de origen, vinculado a determinadas organizaciones sociales y culturales. La importancia de pensar al maguey bajo la lente de la memoria biocultural radica en aprender a no disociar lo cultural de su base biológica y de las maneras en que los grupos humanos han coevolucionado con otras especies a través del trabajo. El carácter complementario de sus elementos nos llama a no percibir los frutos, que pueden ser convertidos en productos, de esta memoria biocultural, como elementos que pueden aislarse sin que esto genere graves consecuencias para su sistema biocultural. Es por esto por lo que la tesis biocultural hace hincapié en la diversidad como condición para la sobrevivencia de la vida en la tierra, y en la amenaza de su opuesto: la uniformización de saberes, especies, técnicas, cultivos. Desde la ideología hegemónica, tradición y modernidad, son malentendidos; la primera, como algo anacrónico que sobrevive y ha llegado sin aliento hasta nuestros días, convertido en una reliquia viviente del pasado; mientras la modernidad, sin adjetivos, sería su opuesto, el puerto seguro

continuidad de la vida en el planeta.” (Rubio, 2018, p. 21).

en el que estamos y a partir del cual debemos seguir trabajando para dejar atrás la premodernidad.

Pensar en clave biocultural nos invita a resignificar los saberes tradicionales como el éxito de la humanidad, en el sentido que han logrado consolidar culturas diversas y sumamente adaptadas y coevolucionadas con sus territorios. Su vigor y fortaleza radican en su capacidad para permanecer, con procesos de transmisión, reproducción e innovación, hasta nuestros días. Por ello han logrado adaptar otros elementos en procesos de hibridación. Sin embargo, estos saberes, junto con los territorios que les dan sostén y sentido, al ser cualitativamente distintos y mejor conservados, pueden ser un recurso atractivo para los proyectos de la modernidad capitalista neoliberal, por lo que requieren un reconocimiento como patrimonio colectivo y acciones prioritarias para protegerlos y evitar la dislocación de sus sentidos y prácticas.

Desafortunadamente la importancia económica del maguey en el municipio y, en general en la región, no se ha traducido, en ningún periodo histórico contemporáneo, en buenas condiciones de vida para los productores primarios o tlachiqueros y sus familias. El trabajo que se realiza es arduo, depende de las vicisitudes del clima, lo que se agrava en la actualidad con el cambio climático que en esta zona se ha hecho notar con la falta de lluvias; está sujeto a los vaivenes de los mercados de consumo, particularmente del pulque en las zonas urbanas y, en los últimos años, de la demanda de pencas para la barbacoa y chinicuiles (gusanos comestibles de color rojizo que viven y se alimentan de la piña y tronco del maguey).

El maguey como patrimonio biocultural se seguirá encontrando severamente amenazado si se deja a merced de los factores mencionados, y sin garantías de condiciones de buen vivir para las familias que aún se dedican a trabajar con la planta. Por lo anterior, es necesaria la intervención del Estado que permita mejores condiciones de vida para los campesinos y tlachiqueros de la región y, por ende, para la memoria biocultural del maguey y su fortalecimiento como patrimonio biocultural y generador de sustento y bienestar para las comunidades campesinas. La

abrupta disminución en la cantidad de magueyes existentes, la sobreexplotación, el aumento de otras actividades económicas que generan mayores ingresos y mejores condiciones laborales para sus habitantes, particularmente los más jóvenes, son también condiciones desfavorables que amenazan este patrimonio biocultural y que podrían establecer quiebres en los saberes y prácticas tradicionales asociados a la memoria biocultural.

Es también una tarea pendiente la resignificación y valorización de las memorias bioculturales con sus prácticas y estrategias, y como contenedoras de lecciones para nuestro presente y futuro. En este momento histórico, en el que se enfatiza la importancia del patrimonio biocultural y sus formas de consumo, estas prácticas se reinterpretan a la luz de la importancia de tener formas de consumo más amigables con el medio ambiente, y de conservar saberes, prácticas y creencias de origen milenario. La resignificación de los saberes originarios como valiosos y dignos de ser conservados, junto con una política pública que genere condiciones de vida digna para los trabajadores del maguey, puede tener efectos en la conservación de la memoria biocultural y en el fortalecimiento de las identidades regionales.

Si cambiamos el enfoque para valorizar los conocimientos tradicionales, estamos en mejor posición de proponer proyectos productivos y de soberanías alimentarias, respetuosos de los saberes de las comunidades que trabajan tradicionalmente con patrimonios bioculturales.

En este sentido, lo que da el maguey, es decir, sus frutos, producto de la relación entre la planta, el territorio y el grupo humano que trabaja y convive con este, son un patrimonio biocultural colectivo y un conocimiento tradicional que, por derecho de antigüedad y éxito en el larguísimo plazo, debe ser el centro de la atención, mientras la ciencia se pone al servicio y al acompañamiento de sus saberes y respeta la autoría colectiva y tradicional de sus comunidades productoras, es decir, la familia humana del maguey pulquero.

Referencias

- Arqueología Mexicana (2014). *El maguey* (Edición especial 57). Editorial Raíces; INAH.
- Barrera-Bassols, N. y Toledo, V. M. (2018). Devastación del patrimonio biocultural de México. En V.M. Toledo y P. Alarcón-Cháires (Eds.). *Tópicos bioculturales. Reflexiones sobre el concepto de bioculturalidad y la defensa del patrimonio biocultural de México* (pp. 99-119). UNAM; Red para el Patrimonio Biocultural CONACyT.
- Boege, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. Instituto Nacional de Antropología e Historia; Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Boege, E. (2018). Hacia una antropología ambiental para la apropiación social del patrimonio biocultural de los pueblos indígenas. En V.M. Toledo y P. Alarcón-Cháires (Eds.). *Tópicos bioculturales. Reflexiones sobre el concepto de bioculturalidad y la defensa del patrimonio biocultural de México* (pp. 34-66). UNAM; Red para el Patrimonio Biocultural CONACyT.
- Castilleja, A. (1982). *La respuesta al Programa Nacional de Planificación Familiar: un estudio en el sureste del estado de Hidalgo* [Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Antropología e Historia]. Mediateca Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (2021). *Diversidad biológica. Magueyes. Biodiversidad mexicana*. Consultado el 9 de mayo de 2023. <https://www.biodiversidad.gob.mx/diversidad/alimentos/magueyes>.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (2012). *Red de etnoecología y patrimonio biocultural*.
- Harvey, D. (2004). El “nuevo” imperialismo: acumulación por desposesión (Trad. R. Felder). *Socialist Register*, 99-129.
<https://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>.

- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (s.f). *Hidalgo. Regionalización. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Recuperado el 2 de diciembre de 2020 de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM13hidalgo/regionalizacion.html>.
- Luque, D., Martínez-Yrizar, A., Búrquez, A., López, G. y Murphy, A. (2018). Los complejos bioculturales. Un análisis alternativo de la problemática indígena contemporánea. En V.M. Toledo y P. Alarcón-Cháires (Eds.). *Tópicos bioculturales. Reflexiones sobre el concepto de bioculturalidad y la defensa del patrimonio biocultural de México* (pp. 7-33). UNAM; Red para el Patrimonio Biocultural CONACyT.
- Menes, J. (2013). *Hidalgo. Historia de una tierra que se renueva*. Porrúa.
- Moreno-Calles, A., Toledo, V. M. y Casas, A. (2013). Los sistemas agroforestales tradicionales de México: Una aproximación biocultural. *Botanical Sciences*, 91(4), 375-398. https://www.botanicalsciences.com.mx/index.php/botanicalSciences/article/view/419/pdf_96.
- Ramírez, R. (2021). El cambio de la actividad agrícola en los Llanos de Apan: el caso del cultivo del maguey en el Siglo XX. *Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 11(2), 397-431. <https://doi.org/10.32991/2237-2717.2021v11i2.p397-431398>.
- Rivas, F. (2012). El maguey y sus productos en Hidalgo, México. En L. Báez Cubero, G. Garret Ríos, D. Pérez González, B. Moreno Alcántara, U. J. Fierro Alonso y M. G. Hernández García (Coords.). *Los pueblos indígenas de Hidalgo: Atlas Etnográfico* (pp. 205-221). INAH; Gobierno del Estado de Hidalgo-Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Hidalgo.
- Rubio, B. (2018). La agricultura latinoamericana en la transición mundial: una visión histórica estructural, 2003-2016. En B. Rubio (Coord.). *América Latina en la mirada. Las transformaciones rurales en la transición capitalista* (pp. 21-62). UNAM-Instituto de Investigaciones Sociales.
- Ruvalcaba, J. (1983). *El maguey manso. Historia y presente de Epazoyucan, Hgo.* Universidad Autónoma Chapingo.

- Ruvalcaba, J. (1987). Agricultura y cambio en el siglo XVI: el caso de Tulancingo-Tepeapulco. *Historias. Revista de la Dirección de Estudios Históricos*, (18), 71-88.
- Secretaría de Cultura del Estado de Hidalgo. (2019). *Regiones Geoculturales del Estado de Hidalgo*. <http://cultura.hidalgo.gob.mx/regiones-geoculturales-del-estado-de-hidalgo>.
- Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2021). *Estadística de la producción agrícola 2021*. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos_a.php.
- Soberón, A. (2000). Indias, mulatas, mestizas y criollas en la industria pulquera del México colonial. En C. Yuste (Coord.). *La diversidad del siglo XVIII novohispano: homenaje a Roberto Moreno de los Arcos* (pp. 35-54). UNAM-Instituto de Investigaciones Históricas. http://www.historicas.unam.mx/publicaciones/publicadigital/libros/373/diversidad_novohispano.html.
- Soto-Alarcón, J.M., González-Gómez, D. X., González, L. G. y Castañeda, A. (2022). Hacer comunes con el maguey pulquero en Hidalgo, México. *Hatsó Hnini Revista de investigación de paisajes y espacio construido*, 1(2), 1-18. <https://doi.org/10.47386/2022V1N2IJDABC>.
- Toledo, V. M. (2013). El paradigma biocultural: crisis ecológica, modernidad y culturas tradicionales. *Sociedad y ambiente*, 1(1), 50-60.
- Toledo, V. M., Alarcón-Cháires, P., Moguel, P., Olivo, M., Cabrera, A., Leyequien, E. y Rodríguez-Aldabe, A. (2001). El Atlas Etnoecológico de México y Centroamérica: fundamentos, métodos y resultados. *Etnoecológica*, 6(8), 7-41.
- Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2008). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Editorial Icaria.
- Toledo, V. M. y Barrera-Bassols, N. (2020). La milpa y la memoria biocultural de Mesoamérica. En M. Camejo y K. Dal Soglio (Coords.). *A conservação das sementes crioulas: uma visão interdisciplinar da agrobiodiversidade* (pp. 61-78). PGDR; Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.
- Toledo V. M., Barrera-Bassols N. y Boege E. (2019). **¿Qué es la diversidad biocultural?** UNAM; Red para el Patrimonio Biocultural CONACyT.

- Zamora, F. (2001). El maguey y su cultivo: como paisaje cultural. En M. E. Morales y F. Zamora (Coords.). *Patrimonio histórico y cultural de México. IV Semana Cultural de la Dirección de Etnología y Antropología Social* (pp. 91-94). CONACULTA; INAH.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Marco Geoestadístico edición 2020*. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463807469>.

CAPÍTULO 4

Propiedades químicas y funcionales del jarabe de aguamiel

Luis Guillermo González-Olivares

Araceli Castañeda-Ovando

Javier Añorve-Morga⁷

Resumen

El capítulo analiza las propiedades bioquímicas del aguamiel y las características de su jarabe, que es un concentrado de fructosa con alto contenido nutricional. En un segundo momento, se examina el procesamiento del aguamiel para transformarlo en jarabe y se destacan las características, tanto químicas como funcionales, que permiten considerarlo como un derivado del aguamiel con cualidades para ser valorizado en el mercado, sobre todo para utilizarlo como ingrediente en la elaboración de otros productos. Finalmente, se presenta una propuesta de estandarización del proceso productivo del jarabe para incrementar el valor agregado a los productos derivados del maguey pulquero.

Palabras clave: aguamiel, propiedades funcionales, jarabe de aguamiel, proceso de estandarización del jarabe de aguamiel.

⁷ Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, área académica de Química. Carretera Pachuca-Tulancingo, km 4.5. CP 42184. Mineral de la Reforma, Hidalgo.

Abstract

The chapter examines the biochemical properties of aguamiel and the characteristics of aguamiel syrup, which is a concentrated form of fructose and is considered a food item with high nutritional content. In the second part, the process of transforming aguamiel into syrup is analyzed. The chemical and functional characteristics are emphasized, highlighting its potential as a valuable market derivative, particularly as an ingredient in the production of other food products. Finally, a proposal for standardizing the syrup production process is presented to enhance the added value of products derived from maguey pulquero.

Keywords: aguamiel, functional properties, aguamiel syrup, aguamiel syrup standardization process.

Introducción

El maguey es uno de los recursos naturales endémicos de América, ocupa más de 75 por ciento del territorio nacional y cuenta con 150 especies, aproximadamente, ampliamente distribuidas alrededor de México (García Mendoza *et al.*, 2007).

El aguamiel es una savia que se extrae de los magueyes en edad adulta (8-12 años); es el principal producto que se obtiene de la planta, sin embargo, este producto es destinado, sobre todo, a la elaboración del pulque. Derivado de ello, los esfuerzos por diversificar el uso del aguamiel han llevado a la producción de jarabe, un producto que, a pesar de tener un alto contenido de azúcares, presenta compuestos que le brindan beneficios a la salud, principalmente con actividad antioxidante.

El objetivo del presente capítulo es generar una propuesta del método de concentración de sólidos solubles (convencional, liofilizado y evaporación a presión reducida) para el proceso estandarizado en la obtención de jarabe de

aguamiel, así como describir las propiedades del jarabe de aguamiel, tanto químicas como funcionales, que permitan considerarlo como un derivado del aguamiel con cualidades para ser valorizado en el mercado, sobre todo para utilizarlo como ingrediente en la elaboración de otros productos.

Además, con este análisis se propone un proceso para la estandarización del proceso de elaboración del jarabe de aguamiel, haciendo énfasis en la diferencia con la producción de jarabe de agave.

4.1 Generalidades del jarabe de aguamiel

El jarabe de aguamiel, comúnmente conocido como miel de maguey o concentrado de aguamiel, es un producto que se ha creado para diversificar el uso industrial de la savia de maguey pulquero.

El proceso más conocido para la producción del jarabe de aguamiel es la concentración de los azúcares mediante evaporación por calentamiento. El principal cambio que tiene el aguamiel durante la evaporación de agua es la hidrólisis de los carbohidratos (Olvera-Carranza *et al.*, 2015). No obstante, el proceso permite no solo la concentración de azúcares, sino también de minerales y aminoácidos (García-Aguirre *et al.*, 2009).

A menudo, se confunde el jarabe de aguamiel con el jarabe de agave; sin embargo, estos productos se diferencian tanto en la materia prima utilizada como en el proceso de producción. Es decir, el jarabe de agave surgió a partir de la diversificación de usos del agave tequilana, siendo el producto de la hidrólisis ácida o térmica de los fructanos presentes en el jugo de agave crudo extraído de la piña de maguey y su posterior concentración de hasta 80 por ciento de azúcares (80°Brix).

Este producto es definido en la NOM-003-SAGARPA-2016 (que establece las características de sanidad, calidad agroalimentaria, autenticidad, etiquetado y evaluación de la conformidad del jarabe de agave) como “...sustancia dulce natural

producida por hidrólisis de los fructanos provenientes de la planta del agave”. Se estima que el jarabe de agave tiene el doble de poder edulcorante que el azúcar común, gracias a su composición en azúcares, principalmente fructosa y dextrosa o glucosa.

Los dos jarabes parten de agaves de diferentes variedades, lo que hace que su proceso de producción, composición y características sensoriales sean completamente diferentes. El jarabe de agave contiene fructosa (60-75 por ciento), glucosa (3-12 por ciento), sacarosa (<1 por ciento) y fructanos (<5 por ciento); mientras que, del jarabe de aguamiel, con 70-75°Brix, se ha reportado un contenido de sacarosa (20-58 por ciento), fructosa (5-23 por ciento), glucosa (4-18 por ciento) fructanos (4-10 por ciento) y proteína (3-4 por ciento). Por lo anterior, ha sido remarcado que las propiedades y aplicaciones del jarabe de agave no deberían generalizarse para el jarabe de aguamiel; en su lugar, los beneficios a declarar deberían enfocarse en la presencia de los compuestos como fructanos, aminoácidos específicos, antioxidantes, minerales y saponinas, cuya funcionalidad ha sido demostrada de forma individual (Moreno-Vilet & Leyva-Trinidad, 2020).

El jarabe de aguamiel también contiene elementos minerales, necesarios en varias funciones vitales del cuerpo humano, como hierro (3.2-10.19 mg/100 g), magnesio (71.24-88.9 mg/100 g), potasio (921.98-1113.05 mg/100 g), calcio (31.27-43.88 mg/100 g) y sodio (70.26-123.34 mg/100 g). La presencia de estos minerales depende en gran medida del exceso o deficiencia de minerales en el suelo de cultivo, lo que repercute en la composición de la savia o aguamiel y, por lo tanto, del jarabe de aguamiel (Hernández-Ramos, 2014).

Debido a las creencias, a la poca industrialización del proceso y a los costos que implica realizar procesos biotecnológicos, el proceso para producir jarabe de aguamiel sigue siendo artesanal. El uso de maderas y residuos orgánicos, como restos de maguey, son usados para proveer la energía necesaria para la concentración que, generalmente, se realiza en cazos de cobre. Por tal motivo, las características fisicoquímicas del aguamiel son poco controladas y las especies *A. atrovirens* y *A. salmiana* son las principales de donde se obtiene la materia prima

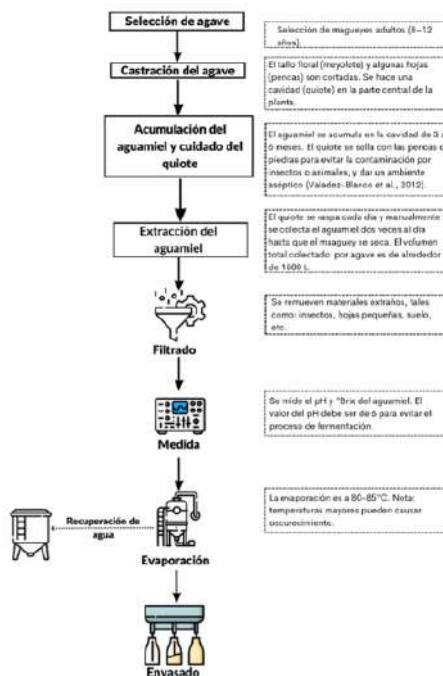
para la fabricación del jarabe. Es así como el aguamiel representa un candidato prometedor para ser utilizado como ingrediente en alimentos con concentrados de azúcares, debido a sus propiedades nutricionales y su potencial para enriquecer la formulación de productos alimenticios.

4.2 Proceso de elaboración del jarabe de aguamiel

El proceso para la fabricación de aguamiel es aún artesanal e implica el uso de muchas horas de concentración de líquido por evaporación de agua. A pesar de que el proceso no resulta complicado, la poca estandarización provoca diferencias sustanciales en el producto final (Muñiz-Márquez *et al.*, 2013). Actualmente, se han hecho muchos esfuerzos para incentivar la manufactura industrializada de este producto. A pesar de que el jarabe de aguamiel tiene ventajas nutrifuncionales y características tecnológicas similares a las del jarabe de agave, este no cuenta con la tecnificación que se ha logrado para la elaboración de jarabes de agave. Sin embargo, el proceso industrial del jarabe de aguamiel podría estar ligado en un futuro al ya reportado para el de agave.

Para iniciar con la industrialización es necesario estandarizar primero el proceso artesanal, de tal manera que el producto final no tenga variaciones de color, sabor y composición fisicoquímica. Incluso, los retos que la industria de alimentos tiene en la transformación tecnológica de productos artesanales se centran en la estandarización. Recientemente, Castañeda-Ovando y colaboradores (2023) han propuesto un proceso para la elaboración de jarabe de aguamiel (figura 1) basándose en el existente para el jarabe de agave.

Figura 1. Proceso de producción de jarabe de aguamiel propuesto por Castañeda-Ovando y colaboradores



Fuente: Castañeda-Ovando *et al.* (2023).

Para lograr un proceso más controlado es indispensable tomar en cuenta las propiedades fisicoquímicas y tecnológicas del aguamiel, porque se ha encontrado que las propiedades térmicas y físicas del jarabe de aguamiel, sobre todo la viscosidad, son dependientes de la temperatura de elaboración (González-Montemayor *et al.*, 2022).

Otro factor que influye directamente en las características del jarabe de aguamiel es la edad del maguey, debido a que cultivos de mayor edad contienen mayor cantidad de sacarosa; además, el aguamiel obtenido es un líquido con comportamiento físico de poco control de su viscosidad, que varía de acuerdo

con la fuerza aplicada para su movimiento, o que no fluye con facilidad (fluido no newtoniano). Esta propiedad, como se ha mencionado, es un parámetro importante, ya que aumenta a medida que los jarabes se obtienen a temperaturas más altas; los jarabes de mayor aceptación son aquellos obtenidos a 70°C (grados centígrados) (González-Montemayor *et al.*, 2022).

Si bien es cierto que la obtención del jarabe de aguamiel consiste en la eliminación de agua, la modernización del proceso incluye la incursión de operaciones unitarias como la evaporación, en la que se controla la temperatura y la presión a la que se realiza. En este sentido, se ha demostrado que las mejores condiciones de operación son a una temperatura de evaporación de 88.24°C con alimentación de aguamiel a 30°C y a una presión de 75 kPa (kilopascales), logrando un rendimiento de 16.5 por ciento (Ávila-Lara *et al.*, 2021). Adicionalmente, se ha determinado que la temperatura es el principal factor que afecta la composición y propiedades del producto final.

4.3 Funcionalidad del jarabe de aguamiel

Diversos estudios han reportado que la calidad nutricional y los beneficios a la salud del jarabe de aguamiel están relacionados directamente con la composición química de la materia prima (aguamiel de origen) (Castañeda-Ovando *et al.*, 2023; Villegas *et al.*, 2022; Moreno-Vilet y Leyva-Trinidad, 2020).

Respecto a los efectos benéficos del consumo de este producto, se ha establecido que estos se deben a la buena calidad nutricional, ya que además de contener azúcares simples, están presentes otros componentes, entre los que destacan: fructanos, proteínas, aminoácidos libres, minerales y vitamina C, esta última en concentraciones cercanas a las encontradas en jugo de cítricos, así como algunos compuestos fenólicos que son antioxidantes y evitan daños a la salud ocasionados por estrés oxidativo (Muñiz-Márquez *et al.*, 2013; Hernández-Ramos, 2014; Moreno-Vilet y Leyva-Trinidad, 2020; González-Montemayor *et al.*, 2022).

Es importante recalcar que, durante la elaboración del jarabe de aguamiel, la prioridad es mantener los nutrientes y compuestos bioactivos del aguamiel (benéficos para la salud), a pesar del proceso térmico que se lleva a cabo. Simultáneamente, se busca favorecer el aumento de la cantidad de todos los compuestos, derivado del proceso de concentración.

Previamente, se ha discutido parte de la composición química del jarabe de aguamiel. No obstante, cabe resaltar el contenido de compuestos bioactivos, entre los que destacan los polifenoles, compuestos químicos de origen vegetal que le confieren a la salud características antioxidantes benéficas. Hernández-Ramos (2014) reportó la presencia de polifenoles totales (146-593 mg equivalentes de ácido gálico/100 g), de flavonoides (0.57-1.49 mg equivalentes de epicatequina/100 g) y vitamina C (0-197 mg/100 g), en muestras de jarabe de aguamiel obtenido por tres métodos: convencional (calentamiento con uso de flama directa en recipiente de acero), liofilizado (deshidratación por sublimación del agua) y evaporación a presión reducida (eliminación de agua con combinación de temperatura y baja presión en equipo de evaporación), que son utilizados para eliminar el agua y así incrementar el contenido de sólidos en el producto.

En este estudio se concluye que el calentamiento convencional permitió obtener jarabe de aguamiel con el doble de actividad antioxidante respecto al aguamiel y a los obtenidos por los otros métodos de elaboración. Además, se realizó la comparación de la concentración de polifenoles totales y de capacidad antioxidante *in vitro* mediante ensayos de FRAP (capacidad para reducir el hierro) y ABTS (capacidad para neutralizar radicales libres) en cada uno de los jarabes obtenidos por los métodos evaluados. Esto indica que durante el procesamiento térmico se pueden generar compuestos que incrementan esta bioactividad.

Asimismo, un jarabe de aguamiel más oscuro presenta mayor actividad antioxidante, asociada a la formación de melanoidinas y al contenido de compuestos fenólicos, se reportan actividades antioxidantes para jarabes de aguamiel de 245-1122 μM equivalentes de trolox/100 g, mayor que la reportada para la miel de abeja (13.0-46.0 μM equivalentes de trolox/100 g). De acuerdo con

Hernández-Ramos (2014) la actividad antioxidante de jarabes de aguamiel se debe a la presencia de mayor contenido de compuestos antioxidantes como vitamina C y compuestos fenólicos.

Finalmente, otro grupo de compuestos bioactivos de interés encontrados en los jarabes de aguamiel son las saponinas (224.2-434.7 equivalentes de protodioscina/g) (Santos-Zea *et al.*, 2016), de las que se ha reportado el efecto directo sobre la reducción de colesterol LDL, de peso corporal y, al mismo tiempo, de niveles de glucosa y de resistencia a la insulina (Leal-Díaz *et al.*, 2016).

Conclusiones

El jarabe de aguamiel no solo contiene azúcares simples, sino que, debido a su composición química, también puede incorporar otras sustancias con efectos benéficos para la salud del consumidor. Además, sus características lo convierten en un candidato ideal para su uso como ingrediente en diversos alimentos, especialmente aquellos elaborados con concentrados de azúcares.

El análisis teórico sobre las propiedades del aguamiel y su jarabe permitió proponer un proceso de estandarización en la producción del jarabe de aguamiel, combinando la evaporación con la recuperación del agua evaporada que puede destinarse a otros usos, como la alimentación del propio proceso de evaporación.

Referencias

Ávila-Lara, D. D., Rubio-Ríos, A., Rosales-Marines, L., Solanilla-Duque, J. F., Flores-Gallegos, A. C., & Rodríguez-Herrera, R. (2021). Optimization of parameters of a single effect evaporator for agave syrup production. *Dyna*, 88(219), 118-122.

- Castañeda-Ovando, A., Moreno-Vilet, L., Jaimez-Ordaz, J., Ramírez-Godínez, J., Pérez-Escalante, E., Cruz-Guerrero, A. E., ... & González-Olivares, L. G. (2023). Aguamiel syrup as a technological diversification product: Composition, bioactivity and present panorama. *Future Foods*, 100249. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2023.100249>.
- García-Aguirre, M., Saenz-Alvaro, V. A., Rodríguez-Soto, M. A., Vicente-Magueyal, F. J., Botello-Alvarez, E., Jimenez-Islas, H., ... & Navarrete-Bolanos, J. L. (2009). Strategy for biotechnological process design applied to the enzymatic hydrolysis of agave fructo-oligosaccharides to obtain fructose-rich syrups. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 57(21), 10205-10210. <https://doi.org/10.1021/jf902855q>.
- García-Mendoza, A., Jacques-Hernández, C. & Salazar Bravo, A. (2007). Una nueva especie de Agave, subgénero *Littaea* (*Agavaceae*) de Tamaulipas, México. *Journal of the Botanical Research Institute of Texas* 1(1), 79-84. <https://doi.org/10.21829/abm105.2013.228>.
- González-Montemayor, A. M., Solanilla-Duque, J. F., Flores-Gallegos, A. C., Serrato-Villegas, L. E., Morales-Castro, J., González-Herrera, S. M., & Rodríguez-Herrera, R. (2022). Temperature effect on sensory attributes, thermal and rheological properties of concentrated aguamiel syrups of two Agave species. *Measurement: Food*, 7, 100041. <https://doi.org/10.1016/j.meaf00.2022.100041>.
- Hernández-Ramos, L. (2014). Valor nutracéutico y nutricional de aguamiel y miel de maguey obtenida por tres métodos de deshidratación (Tesis Doctoral, Universidad Autónoma Chapingo).
- Leal-Díaz, A. M., Santos-Zea, L., Martínez-Escobedo, H. C., Guajardo-Flores, D., Gutiérrez-Urbe, J. A., & Serna-Saldivar, S. O. (2015). Effect of Agave americana and *Agave salmiana* ripeness on saponin content from aguamiel (agave sap). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63(15), 3924-3930. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.5b00883>.

- Moreno-Vilet L, Leyva-Trinidad D.A. (2020). La miel de maguey: un producto artesanal con potencial para impulsar el cultivo de una planta ancestral. *TECNOAGAVE* 66, 4-8
- Muñiz-Márquez, D. B., Rodríguez-Jasso, R. M., Rodríguez-Herrera, R., Contreras-Esquivel, J. C., & Aguilar-González, C. N. (2013). Artisanal Production of Aguamiel: A Traditional Mexican Beverage. *Revista Científica de la Universidad Autónoma de Coahuila*, 5(10).
- Olvera-Carranza, C., Fernandez, A. Á., Armendáriz, G. R. B., & López-Munguía, A. (2015). Processing of fructans and oligosaccharides from Agave plants. In *Processing and impact on active components in food* (pp. 121-129). Academic Press.
- Santos-Zea, L., Leal-Díaz, A. M., Jacobo-Velázquez, D. A., Rodríguez-Rodríguez, J., García-Lara, S., & Gutiérrez-Urbe, J. A. (2016). Characterization of concentrated agave saps and storage effects on browning, antioxidant capacity and amino acid content. *Journal of Food Composition and Analysis*, 45, 113-120. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2015.10.005>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. NOM-003-SAGARPA-2016, Relativa a las características de sanidad, calidad agroalimentaria, autenticidad, etiquetado y evaluación de la conformidad del jarabe de agave. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5461591&fecha=18/11/2016#gsc.tab=0.

CAPÍTULO 5

Recetas tradicionales e innovadoras con el jarabe de aguamiel

Judith Jaimez-Orda⁸

Elizabeth Contreras López⁹

Juan Ramírez Godínez¹⁰

Jorge Monzalvo Vargas¹¹

Resumen

El jarabe de aguamiel presenta un sabor dulce característico que posibilita su uso en la cocina como sustituto de endulzantes como el azúcar de mesa, miel de abeja, entre otros. Este capítulo presenta una selección de recetas tradicionales e innovadoras que utilizan el jarabe de aguamiel como ingrediente, con el objetivo de explorar diversas formas de aplicación culinaria. Las recetas tradicionales

8 Profesora investigadora del área académica de Química, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. jjaimenz@uaeh.edu.mx.

9 Profesora investigadora del área académica de Química, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. elizac@uaeh.edu.mx.

10 Profesor investigador del área académica de Turismo y Gastronomía, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. juan_ramirez@uaeh.edu.mx

11 Pasante de la Licenciatura en Gastronomía del Instituto de Ciencias Económico Administrativas. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

fueron recopiladas de dos organizaciones de productores ubicadas en Singuilucan y Cardonal, Hidalgo, y los platillos se prepararon en sus respectivos lugares de origen utilizando ingredientes autóctonos. En cada receta tradicional se reconoce la autoría de las cocineras locales. Por otro lado, las recetas innovadoras fueron desarrolladas en las instalaciones de la Licenciatura en Gastronomía de la UAEH, buscando nuevos enfoques y aplicaciones del jarabe de aguamiel en la cocina contemporánea.

Palabras claves: jarabe de aguamiel, recetas tradicionales, recetas innovadoras.

Abstract

The *aguamiel* syrup has a characteristic sweet flavor which allows its use in cooking as a replacer of sweeteners such as sucrose, honey, among others. This chapter presents a selection of traditional and innovative recipes that use *aguamiel* syrup as an ingredient, aiming to explore several ways of culinary application. The traditional recipes were collected from two producer organizations located in Singuilucan and Cardonal, Hidalgo, with the dishes prepared in their respective places of origin using local ingredients. The authorship of the traditional recipes is credited to the local cooks. On the other hand, innovative recipes were developed in the facilities of the bachelor's degree in Gastronomy at UAEH, seeking new approaches and applications for *aguamiel* syrup in contemporary cuisine.

Keywords: aguamiel syrup, traditional recipes, innovative recipes.

Introducción

Desde tiempos inmemoriales, el maguey pulquero ha sido una fuente de sustento y sabiduría para las comunidades hidalguenses. Su néctar, el aguamiel, ha sido utilizado como una bebida tradicional y como la materia prima para la elaboración del pulque.

Recientemente, el aguamiel ha sido utilizado en la elaboración de jarabe, un producto que es capaz de enriquecer una amplia variedad de platillos. En este sentido, las recetas tradicionales que se presentan en este capítulo, desde postres hasta platillos salados, celebran la creatividad y diversidad de la cocina regional. Cada receta explora la versatilidad de este ingrediente en la cocina local y es un tributo a la riqueza gastronómica de Hidalgo.

Constituido por catorce recetas cuidadosamente seleccionadas, este capítulo celebra la conexión entre el maguey pulquero y la mesa familiar, destacando el jarabe de aguamiel como elemento fundamental en la elaboración de distintos platillos. Cada receta ofrece un vistazo a la creatividad y sabiduría culinaria revelando la habilidad de transformar un ingrediente tan simple en platos exquisitos. Además de su valor gastronómico, las creaciones culinarias aquí presentadas son testimonio de la estrecha relación entre la comunidad y su entorno natural, reflejan la armonía entre el ser humano y el maguey, una planta venerada por su generosidad y vitalidad.

Este capítulo no solo celebra la riqueza gastronómica de Hidalgo, sino que también resalta los aspectos sociales positivos de compartir estas recetas con el mundo. En primer lugar, la publicación de recetas tradicionales con jarabe de aguamiel es un homenaje a las comunidades que se esfuerzan por transformar y utilizar los productos del maguey. Además, la difusión de recetas innovadoras con jarabe de aguamiel representa una oportunidad para impulsar el desarrollo económico y social de la región.

Al promover la utilización de este ingrediente local en la cocina contemporánea, se estimula la demanda de productos derivados del maguey, lo que a su vez

beneficia a los productores locales y contribuye al crecimiento de la economía regional.

Asimismo, la publicación de estas recetas también tiene un impacto positivo en la salud y el bienestar de las comunidades. El jarabe de aguamiel, rico en nutrientes y propiedades beneficiosas para la salud, se convierte en un ingrediente clave para la creación de platillos saludables y deliciosos, promoviendo así hábitos alimenticios más nutritivos y sostenibles.

En resumen, la publicación de recetas tradicionales e innovadoras elaboradas con jarabe de aguamiel como ingrediente, no solo enriquece el panorama culinario de Hidalgo, sino que también fortalece los lazos comunitarios, impulsa el desarrollo económico y contribuye a una alimentación más saludable y sostenible en la región.

5.1. Metodología

La recolección de recetas se llevó a cabo en junio de 2024, cuando el colectivo de investigadores del Área Académica de Química y Economía de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo visitó los siguientes colectivos hidalguenses: Rancho La Gasparena, Rancho Jilo y Jardín de Mayahuel, en Singuilucan; así como Alegría del Maguey en Cardonal. Durante la recopilación de las recetas tradicionales, se registraron y midieron las porciones utilizadas en cada platillo. Para el desarrollo de las recetas innovadoras, se elaboraron nuevas propuestas culinarias que incorporaron el jarabe de aguamiel como ingrediente. Las recetas resultantes fueron preparadas y probadas en las instalaciones de la Licenciatura en Gastronomía de la UAEH y, posteriormente, degustadas durante un foro con productores locales de jarabe de aguamiel de los colectivos visitados.

Listado de recetas

Recetas tradicionales compiladas por Elizabeth Contreras López y Judith Jaimez Ordaz.

- Pan de nopal. Proporcionada por Rita Fernández López. Rancho la Raya, Singuilucan, Hidalgo.
- Ensalada de espinacas y manzana. Proporcionada por Carmelita Ramos Tecomalman. Tinacal los Tuzos Conejo Real.
- Agua fresca de limón. Proporcionada por Carmelita Ramos Tecomalman. Tinacal los Tuzos Conejo Real.
- Salsa de chile mora con jarabe de aguamiel. Proporcionada por María Concepción Pérez Martínez. Alegría del Maguey.
- Atole de aguamiel. Proporcionado por María Concepción Pérez Martínez. Alegría del Maguey.

Recetas innovadoras

Desarrolladas por Jorge Monzalvo Vargas (pasante de la Licenciatura en Gastronomía) y Juan Ramírez Godínez.

- Queso para untar con jarabe de aguamiel y arándanos.
- Granola con jarabe de aguamiel.
- Mantequilla para untar con jarabe de aguamiel.
- Conserva de frutas deshidratadas en jarabe de aguamiel.
- Pastel de carne con salsa de aguamiel.
- Syrup especiado con jarabe de aguamiel.
- Té helado endulzado con jarabe de aguamiel.
- Galletas con queso crema de pescado dulce.
- Yogurt sabor jarabe de aguamiel y vainilla.
- Flat bread con reducción balsámica con jarabe de aguamiel.
- Salmón en costra de aguamiel.

5.2. Recetas tradicionales

Figura 1. Cocinera tradicional en Jardín Mayauel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2024.

Figura 2. Horno de leña



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Pan de nopal y jarabe de aguamiel

“A darle que es pulque de Apan, cuñao”

Benítez (2024).

Ingredientes:

- | | |
|---|------------------------|
| • Nopales tiernos medianos. | 5 piezas (500 gramos). |
| • Aceite de girasol o cualquier aceite vegetal. | 250 ml. |
| • Huevos. | 5 piezas (230 gramos). |
| • Harina de trigo (puede ser integral). | 2 tazas (370 gramos). |
| • Polvo para hornear. | 1 cucharadita (5 |
| • Metzal* en polvo. | 130 gramos. |
| • Jarabe de aguamiel. | 315 gramos. |

Preparación previa:

El metzal se calienta a 70°C (5 min.), se deshidrata en horno a 100°C y se muele (Hernández et al., 2024) con anticipación.

Procedimiento:

1. Engrasar con aceite de coco el recipiente donde se horneará el pan y poner harina.
2. Cernir la harina con el metzal y el polvo para hornear en un recipiente apropiado, formar un cráter.
3. Licuar los nopales, los huevos, el jarabe de aguamiel y el aceite, hasta lograr una mezcla homogénea.
4. Incorporar la mezcla anterior a la harina cernida y mezclar con pala hasta que no haya grumos.
5. Vaciar al molde previamente engrasado.
6. Decorar con nueces en mitades o semillas al gusto.
7. Hornear (horno precalentado a 180°C durante 20 min.) durante 25-30 minutos a 180-200 grados Celsius.

*El metzal es la raspadura del maguey.

Figuras 3 y 4. Preparación del pan de nopal y jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Ensalada de espinacas y manzana

“A tlachiquero viejo, acocote nuevo”

Benítez (2024).

Ingredientes:

- | | |
|--|-------------|
| • Espinacas frescas. | 300 gramos. |
| • Manzanas rojas o amarillas medianas. | 2 piezas. |
| • Jarabe de aguamiel. | Al gusto. |
| • Arándanos deshidratados. | Al gusto. |
| • Nueces peladas en mitades. | Al gusto. |

Preparación previa:

Lavar, desinfectar y escurrir las espinacas y las manzanas.

Procedimiento:

1. Trocear las espinacas (puede ser con la mano o con un cuchillo).
2. Cortar las manzanas en cuadros pequeños.
3. Mezclar las espinacas, manzana, arándanos y nuez en un recipiente adecuado.
4. Aderezar la ensalada con jarabe de aguamiel al gusto.

Figuras 5 y 6. Elaboración de ensalada



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Agua fresca de limón endulzada con jarabe de aguamiel

*“Al César lo que es del César,
y a nosotros, un enorme tinacal”
Benítez (2024).*

Ingredientes:

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| • Agua potable. | 2 litros. |
| • Limones medianos (jugo). | 4 piezas. |
| • Jarabe de aguamiel. | 250 ml. |
| • Hielo. | Al gusto. |
| • Limón cortado en rodajas. | 1 pieza. |

Preparación previa:

Lavar los limones, cortarlos y retirarles las semillas.

Cortar un limón en rodajas finas y reservar.

Procedimiento:

1. Vaciar el agua en una jarra o en el recipiente donde se preparará.
2. Exprimir el jugo de los limones en el recipiente donde se ha colocado previamente el agua.
Si se prefiere, el jugo de los limones puede colarse previamente.
3. Añadir el jarabe de aguamiel y revolver hasta que se incorpore muy bien al agua.
4. Servir con rodajas de limón y hielo al gusto.

Figura 7. Preparación del agua de limón



Fuente: fotografía tomada por Jozelin María Soto Alarcón.

Salsa de chile mora con jarabe de aguamiel

*“Donde se come bien, se canta bien;
donde se toma pulque, también”
Benítez (2024).*

Ingredientes:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| • Chile mora. | Al gusto. |
| • Jitomate mediano. | 1 pieza y media (depende del gusto). |
| • Ajo. | Al gusto. |
| • Cebolla. | Al gusto. |
| • Jarabe de aguamiel. | Al gusto. |

Preparación previa:

Lavar y escurrir el chile mora.

Pelar el ajo y la cebolla, trocear la cebolla.

Procedimiento:

1. Tostar los chiles mora. Evitar que se quemen para que no amarguen.
2. Tatemar en comal los jitomates.
3. Moler en molcajete el ajo, la cebolla, el chile tostado y el jitomate tatemado.
4. En una sartén, mezclar los ingredientes martajados con el jarabe de aguamiel hasta que se incorpore a la salsa, dejar enfriar y servir al gusto.

Figura 8. Colectivo de investigadores y cocineras



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Atole de aguamiel

“El amor acaba, el pulque no.

Punto para el Pulque”

Benítez (2024).

Ingredientes:

- | | |
|-----------------------|-----------------|
| • Agua potable. | 2 litros. |
| • Aguamiel. | 3 litros. |
| • Masa de maíz. | 750 gramos. |
| • Canela en raja. | Al gusto. |
| • Piloncillo. | 1 pieza grande. |
| • Jarabe de aguamiel. | Al gusto. |

Preparación previa:

Utilizar aguamiel fresco.

Procedimiento:

1. Cocer la masa en agua hirviendo (a fuego medio), agitar constantemente para que no haya grumos y para evitar que se pegue.
2. Una vez cocida la masa, añadir el aguamiel, la canela y el piloncillo.
3. Hervir durante 30 minutos a fuego medio bajo. Agitar constantemente para evitar que se pegue.
4. Endulzar con jarabe de aguamiel al gusto.

Recetas innovadoras

Queso para untar con jarabe de aguamiel y arándanos

*“Con magney y campo,
no hay caballo manco”*

Benítez (2024).

Ingredientes:

- | | |
|----------------------------|-------------|
| • Queso doble crema. | 180 gramos. |
| • Jarabe de aguamiel. | 120 gramos. |
| • Arándanos deshidratados. | 70 gramos. |
| • Queso de cabra. | 100 gramos. |
| • Tomillo fresco. | 10 gramos. |

Material menor:

- 1 espátula de silicón.
- 1 tazón mediano.
- 1 batidor globo.
- 1 báscula.
- 1 molde de silicón de forma rectangular.

Preparación previa:

Lavar y desinfectar las hojas de tomillo fresco.

Pesar y medir los insumos correspondientes. y cortar por la mitad cada arándano.

Procedimiento:

1. Acremar con la batidora el queso doble crema y el queso de cabra junto con el jarabe de aguamiel en un tazón.

2. Agregar las hojas de tomillo y los arándanos.
3. Mezclar de forma envolvente.
4. Vaciar la mezcla en el molde rectangular o en un recipiente de su preferencia para llevar a refrigeración por al menos 20 minutos antes de consumirse.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Queso de consistencia cremosa, aromática y dulce. Es perfecto para acompañar con pan tostado, baguette o galletas saladas.

Rendimiento:

1 receta para 470 gramos.

Figura 9. Platos tipo gourmet con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Granola con jarabe de aguamiel

Ingredientes:

- Avena en hojuelas. 150 gramos.
- Cacahuete pelado. 30 gramos.

- Almendras enteras. 40 gramos.
- Amaranto deshidratado. 15 gramos.
- Semilla de calabaza pelada. 30 gramos.
- Canela en polvo. 5 cucharadas.
- Esencia de vainilla. 2 cucharadas.
- Jarabe de aguamiel. 200 gramos.
- Chispas de chocolate amargo sin azúcar. 100 gramos.

Material menor:

- 1 charola para hornear.
- 1 pliego de papel encerado.
- 1 tazón mediano.
- 1 espátula de silicón.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes y precalentar el horno a 180 grados Celsius.

Procedimiento:

1. Agregar todos los ingredientes en un tazón, a excepción de las chispas de chocolate.
2. Mezclar por 10 minutos con la ayuda de una pala de silicón.
3. Colocar el papel encerado en la charola y extender la mezcla.
4. Hornear por 30 minutos, extrayendo la charola del horno cada 10 minutos para mezclar y obtener un tostado uniforme.
5. Reservar y dejar enfriar.
6. Añadir las chispas de chocolate a la mezcla fría.
7. Conservar en un recipiente con tapa hermética para mantener la mezcla crujiente.
8. Descripción y recomendaciones de consumo.
9. Granola dulce, especiada, con variedad de semillas y sabores. Es adecuada para acompañar con leche, yogur, fruta, ensaladas, etcétera.

Rendimiento:

1 receta para 400 gramos.

Figura 10. Granola con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Mantequilla para untar con jarabe de aguamiel

*“Cuando eres feo, la vida
te compensa siendo pulquero”*

Benítez (2024).

Ingredientes:

- | | |
|------------------------------------|--------------|
| • Mantequilla sin sal. | 90 gramos. |
| • Canela en polvo. | 10 gramos. |
| • Jarabe de aguamiel. | 1 cucharada. |
| • Cáscara de naranja deshidratada. | 10 gramos. |

Material menor:

- 1 budinera.

- 1 espátula de silicón.
- 1 molde de silicón o frasco de vidrio.
- 1 colador fino de metal.
- 1 batidor globo.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes.

Procedimiento:

1. Agregar la manteca de cacao a una budinera.
2. Calentar a flama baja junto con la cáscara de naranja y la canela, dejar infusionar por 10 minutos para después retirar, colar y regresar al fuego con flama.
3. Agregar la mantequilla y el jarabe de aguamiel. Con un batidor globo mover hasta obtener una mezcla homogénea.
4. Verter la mezcla en un molde de silicón rectangular o franco.
5. Refrigerar hasta que solidifique.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Mantequilla especiada con notas dulces para untar en panes tanto dulces como salados.

Rendimiento:

1 receta para 190 gramos.

Conserva de frutas deshidratadas en jarabe de aguamiel

“El pulque aplaca el hambre”

Benítez (2024).

Ingredientes:

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| • Manzana deshidratada. | 70 gramos. |
| • Arándanos deshidratados. | 70 gramos. |
| • Durazno deshidratado | 70 gramos. |
| • Kiwi deshidratado. | 50 gramos. |
| • Pasas. | 30 gramos. |
| • Jugo de naranja. | 200 mililitros. |
| • Jarabe de aguamiel. | 3 cucharadas. |
| • Anís estrella. | 2 piezas. |
| • Laurel. | 2 hojas. |

Material menor:

- 1 tazón pequeño.
- 1 cuchillo chef.
- 1 frasco de vidrio con tapa.
- 1 tabla para cortar.
- 1 batidor globo.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes y cortar la manzana, el durazno y el kiwi en macedonia.

Procedimiento:

1. Agregar los frutos secos a un frasco de vidrio.
2. Agregar a un tazón el jugo de naranja y el jarabe de aguamiel.
3. Revolver hasta obtener una mezcla homogénea, agregar el laurel y el anís estrella.
4. Verter la mezcla del tazón al frasco de vidrio, cerrar y dejar reposar en refrigeración por 2 días mínimo antes de su consumo.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Es una conserva dulce aromatizada, adecuada para acompañar con pan o como postre.

Figura 11. Conservas con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Pastel de carne con salsa de jarabe de aguamiel

*“El pulque es bebida moderada, es salud
para el cuerpo y alegría para el alma”*

Benítez, (2024).

Ingredientes:

- | | |
|--------------------------|-------------|
| • Carne molida de res. | 200 gramos. |
| • Pan molido. | 60 gramos. |
| • Huevo. | 1 pieza. |
| • Comino molido. | 5 gramos. |
| • Orégano molido. | 5 gramos. |
| • Sal de mar grano fino. | 20 gramos. |
| • Mantequilla sin sal. | 140 gramos. |

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| • Ajo. | 10 gramos. |
| • Cebolla. | 50 gramos. |
| • Pimienta negra molida. | 10 gramos. |
| • Jarabe de aguamiel. | 150 gramos. |
| • Chile de árbol en hojuelas. | 1 gramo. |

Material menor:

- 1 tazón mediano.
- 1 sartén.
- 1 espátula de silicón.
- 1 báscula.
- 1 escofier.
- Papel aluminio.
- 1 tabla para cortar.
- 1 cuchillo chef.

Preparación previa:

Lavar y desinfectar verduras, pesar los ingredientes correspondientes, cortar el ajo y la cebolla en trozos muy pequeños. Precalentar el horno a 180 grados Celsius.

Procedimiento:

1. Cascar el huevo en el tazón.
2. Agregar la sal, orégano, pimienta, comino, ajo, cebolla y mezclar.
3. Añadir la carne y el pan molidos, mezclar con las manos hasta integrar el pan con la carne.
4. Formar con la mezcla de carne un pastel alargado o redondo.
5. Calentar un sartén, agregar 40 gramos de mantequilla y sellar el pastel de carne por todos los lados. Reservar.
6. Calentar el sartén, agregar 100 gramos de mantequilla junto con las hojuelas de chile de árbol. Posteriormente, añadir el jarabe de aguamiel lentamente. Cuando comience a hervir, mover por 7 minutos y apagar.

7. Colocar el pastel en una charola para horno y bañarlo con la salsa.
8. Tapar con papel aluminio y hornear a 180 grados Celsius por 15 minutos.
9. Sacar el pastel del horno una vez pasado ese tiempo y retirar el papel aluminio.
10. Hornear 10 minutos adicionales.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Pastel de carne con una costra dulce y picosa, para acompañar con guarniciones, plato fuerte para cena.

Rendimiento:

1 receta para 500 gramos, aproximadamente.

Figura 12. Pastel de carne con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Syrup especiado con jarabe de aguamiel

Ingredientes:

- Jarabe de aguamiel. 350 gramos.
- Anís estrella. 5 gramos.

- Canela (polvo o rajas). 10 gramos.
- Clavo de olor. 3 piezas.
- Pimienta negra. 3 piezas.
- Cardamomo. 5 gramos.
- Cáscara de naranja deshidratada. 10 gramos.
- Agua potable. 100 mililitros.

Material menor:

- 1 budinera.
- 1 colador de metal fino.
- 1 espátula de silicón.
- 1 frasco de vidrio con tapa.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes.

Procedimiento:

1. Calentar la budinera a flama media, agregar el agua, el anís estrella, la pimienta, la cáscara de naranja deshidratada, el cardamomo y la canela.
2. Hervir durante 5 minutos para infusionar. Colar la infusión y regresarla al fuego.
3. Agregar el jarabe de aguamiel y reducir por 10 minutos.
4. Dejar enfriar y colocar en el frasco de vidrio.

Descripción y recomendaciones:

Syrup con nota a especias aromáticas y cítricas. Excelente para acompañar waffles, hotcakes, panes salados, etcétera.

Rendimiento:

1 receta para 400 gramos, aproximadamente.

Té helado endulzado con jarabe de aguamiel

Ingredientes:

- | | |
|------------------------|-----------------|
| • Té negro. | 10 gramos. |
| • Jugo de naranja. | 100 mililitros. |
| • Manzanilla fresca. | 10 gramos. |
| • Zacate limón fresco. | 10 gramos. |
| • Jugo de limón. | 10 mililitros. |
| • Cardamomo. | 1 gramo. |
| • Agua purificada. | 900 mililitros. |
| • Jarabe de aguamiel. | 90 gramos. |

Material menor:

- 1 coludo.
- 1 colador fino de metal.
- 1 cuchara de servicio.
- 1 jarra de 1.5 litros de capacidad.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes, lavar y desinfectar la manzanilla y el zacate de limón.

Procedimiento:

1. Colocar en un coludo 400 mililitros de agua purificada junto con la manzanilla fresca y el zacate de limón.
2. Calentar hasta llegar al punto de ebullición, apagar e inmediatamente añadir el cardamomo y el té negro. Dejar infusionar por 7 minutos.
3. Diluir el jugo de limón y de naranja con 500 mililitros de agua purificada.
4. Colar la infusión y agregar a la jarra conteniendo el jugo de limón y naranja. Endulzar con jarabe de aguamiel.

5. Refrigerar por 20 minutos previo al consumo.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Refrescante infusión con notas herbales, frutales y dulces, consumir preferente con hielos.

Rendimiento:

1 receta para 1 litro, aproximadamente.

Figura 13. Té helado con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Galletas con queso crema de pescado dulce

Ingredientes:

- | | |
|--------------------------------|-------------|
| • Queso doble crema. | 180 gramos. |
| • Galletas circulares saladas. | 1 paquete. |
| • Surimi de pescado. | 100 gramos. |
| • Perejil fresco (hojas). | 10 gramos. |

- Cebolla. 10 gramos.
- Ajo. 10 gramos.
- Laurel fresco. 2 hojas.
- Tomillo fresco en rama. 5 gramos.
- Vinagre blanco. 50 mililitros.
- Mostaza entera. 20 gramos.
- Jarabe de aguamiel. 100 gramos.

Material menor:

- 1 espátula de silicón.
- 1 tazón mediano.
- 1 tabla para cortar.
- 1 cuchillo chef.
- 1 manga pastelera.
- 1 licuadora de inversión.
- 1 coludo.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes, lavar y desinfectar el perejil.

Preparar el encurtido de mostaza: colocar en el coludo 50 mililitros de vinagre, 2 hojas de laurel, la rama de tomillo, 5 gramos de ajo, 5 gramos de cebolla fresca, calentar a 80 grados Celsius por 5 minutos y reservar en refrigeración.

Procedimiento:

1. En un tazón, agregar 180 de queso doble crema con 5 gramos de ajo, 5 gramos de cebolla, 100 gramos de jarabe de aguamiel, 100 gramos de surimi de pescado y licuar por 5 a 8 minutos.
2. Rellenar una manga pastelera y montar la mezcla de queso en galletas saladas.
3. Decorar con hojas de perejil y mostaza encurtida.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Delicioso bocadillo salado, dulce con un sabor agridulce y toque de sabor de mar.

Rendimiento:

1 receta para 400 gramos de queso, aproximadamente.

Figura 14. Galletas con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Yogurt sabor jarabe de aguamiel y vainilla**Ingredientes:**

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| • Yogurt griego sin endulzar. | 1000 gramos. |
| • Jarabe de aguamiel. | 200 gramos. |
| • Vaina de vainilla. | Una. |
| • Coñac. | 10 mililitros. |

Material menor:

- 1 tazón mediano.
- 1 espátula de silicón.
- 1 batidor globo.

- 1 frasco de 1500 litros de capacidad.
- 1 tabla para cortar.
- 1 cuchillo chef.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes.

Extraer la pulpa de la vaina de vainilla y agregarla en 10 mililitros de coñac, dejar reposar por 10 minutos.

Procedimiento:

1. Agregar el litro de yogur griego en un tazón, añadir la vainilla, batir e incorporar el jarabe de aguamiel poco a poco.
2. Almacenar en el frasco y en refrigeración.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Yogur aromatizado con sabor dulce, bueno para acompañar con granola, fruta, ensaladas, etcétera.

Rendimiento:

1 receta para 1200 gramos, aproximadamente.

Figura 15. Yogurt con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023

Flat bread con reducción balsámica con jarabe de aguamiel

*“Cuando se acabe el mundo,
solo quedaran magueyes y nopales”*

Benítez (2024).

Ingredientes:

• Harina de trigo.	160 gramos.
• Agua purificada.	110 mililitros.
• Levadura seca para panadería.	5 gramos.
• Sal.	5 gramos.
• Aceite de oliva virgen.	20 gramos.
• Vinagre balsámico.	30 mililitros.
• Jarabe de aguamiel.	80 gramos.
• Albahaca fresca.	10 gramos.
• Pimienta negra molida.	1 gramo.
• Ajo.	10 gramos.
• Queso mozzarella rallado.	20 gramos.
• Queso parmesano rallado.	20 gramos.
• Jitomate romano.	1 pieza.
• Azúcar.	3 gramos.

Material menor:

- 1 tazón mediano.
- 1 rodillo.
- 1 charola para hornear.
- 1 cortador de pizza.
- 1 espátula de silicón.
- 1 brocha de silicón.

- Película plástica grado alimenticio.
- 1 cernidor matiz para harina.
- 1 coludo.
- 1 tenedor.
- 1 cuchillo chef.
- 1 tabla para cortar (de plástico).

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes, lavar y desinfectar las verduras y la albahaca.

Activar la levadura en un tazón colocando 50 mililitros de agua tibia y agregando el azúcar, 60 gramos de harina de trigo y la levadura, mezclar y dejar reposar 10 minutos a temperatura ambiente.

Cortar ajo en brunoise, rebanar el jitomate en rodajas de, aproximadamente, 1 centímetro de grosor.

Precalentar el horno a 240 grados Celsius.

Procedimiento:

1. Poner en una mesa de trabajo 100 gramos de harina de trigo en forma de volcán, junto con 2 gramos de sal, 10 gramos de aceite de oliva y la levadura activada.
2. Amasar con las manos, agregar agua según se requiera hasta lograr una masa elástica.
3. Dejar reposar por 10 minutos a temperatura ambiente en un tazón ligeramente engrasado y cubierto por plástico.
4. Confitar 10 gramos de ajo en un coludo con 10 gramos de aceite de oliva y reservar.
5. Agregar el vinagre balsámico y el jarabe de aguamiel en un coludo, revolver, reducir al fuego hasta obtener nuevamente la viscosidad del jarabe de aguamiel. Apagar y reservar.
6. Extender la masa reposada con ayuda de un rodillo. En la masa extendida hacer rectángulos delgados de un grosor de 5 milímetros aproximadamente. Espolvorear un poco de harina de trigo en la charola donde se colocará la masa recortada en rectángulos y perforar cada 3 o 5 centímetros con ayuda de un tenedor el rectángulo de masa.
7. Barnizar con el aceite con ajo elaborado previamente.
8. Agregar queso mozzarella y parmesano en toda la superficie de la masa y colocar las rodajas de jitomate.

9. Hornear por 10 minutos a 240 grados Celsius. Una vez horneada, agregar las hojas de albahaca y aderezar con la reducción de aguamiel.

Descripción y recomendaciones de consumo:

Lámina de pan de trigo con notas herbales y reducción dulces.

Rendimiento:

1 receta para una porción, aproximadamente.

Figura 16. Flat bread con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Salmón en costra de jarabe de aguamiel

*“En algún lugar de Hidalgo, con
cuyos magueyes quisiera empulcarme”*

Benítez (2024).

Ingredientes:

- Filete de salmón. 250 gramos.

• Jarabe de aguamiel.	60 gramos.
• Sal.	10 gramos.
• Pimienta negra molida.	5 gramos.
• Arroz blanco grano medio.	100 gramos.
• Espinacas baby.	200 gramos.
• Chile guajillo sin semilla.	20 gramos.
• Limón.	1 pieza.
• Ajo.	20 gramos.
• Hoja santa.	5 gramos.
• Semillas de ajonjolí.	5 gramos.
• Jengibre.	5 gramos.
• Mantequilla.	20 gramos.

Material menor:

- 1 sartén antiadherente.
- 1 bolsa con cierre hermético.
- 1 budinera.
- 1 tabla para picar (de plástico).
- 1 espátula de silicón.
- 1 tenaza de metal.
- Papel aluminio grado alimenticio.

Preparación previa:

Pesar y medir los ingredientes correspondientes, lavar y desinfectar frutas, legumbres y verduras.

Enjuagar el arroz dos veces con abundante agua, extraer el jugo de limón.

Rehidratar el chile guajillo con agua caliente para licuarlo y reservar, cortar el ajo y el jengibre en brunoise.

Procedimiento:

1. Agregar el jarabe de aguamiel, pimienta negra molida, jengibre, ajo, jugo de limón, sal y hoja santa en la bolsa con cierre hermético, mezclar.
2. Marinar el salmón con la mezcla anterior durante 30 minutos en refrigeración.
3. Cocer el arroz en la budinera (a fuego alto) con 200 mililitros de agua cubriéndolo con papel aluminio hasta hervir; posteriormente, cocer por 10 minutos a fuego bajo y dejar reposar a temperatura ambiente por 18 minutos.
4. Calentar una sartén antiadherente, agregar mantequilla y sellar el filete de salmón por todos lados a fuego alto. Una vez sellado, cocer a fuego bajo al término deseado.
5. Saltear con 5 gramos de espinacas con ajo y sal.
6. Emplatar el arroz y las espinacas colocando el salmón encima de ellas.
7. Decorar con semillas de ajonjolí.

Figura 17. Salmón con jarabe de aguamiel



Fuente: Jozelin María Soto Alarcón©2023.

Conclusiones

El jarabe de aguamiel es un ingrediente versátil que une la tradición gastronómica con la innovación. Las recetas recopiladas reflejan el conocimiento de la cocina tradicional de Singuilucan y Cardonal, así como el potencial creativo de nuevas

aplicaciones culinarias. Al documentarlas, se busca fortalecer su reconocimiento y promover la utilización y consumo del jarabe de aguamiel. Su incorporación en la gastronomía contemporánea contribuye a preservar su valor cultural y a impulsar el desarrollo de las comunidades productoras.

Referencias

- Benítez Carrillo, M. (2024). El refranero agavero. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Hernández-Pérez, E.O., Quintero-Lira, A., Piloni Martini, J., López Palestina, C.U. Figueredo Urbina, C.J., Soto-Simenta, S. (2024). Adición de Harina de Metzal a Quesos Tipo Panela Elaborados con Leche Bovina. *Academia Journals*, 16(4).

El maguey pulquero: una perspectiva multidisciplinaria en Hidalgo, México.

se diseñó en formato electrónico en la Editorial Universitaria
de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo,
en el mes de febrero de 2026.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DEL ESTADO DE HIDALGO



CONSEJO
EDITORIAL



www.uaeh.edu.mx

ISBN PDF: 978-607-482-967-9